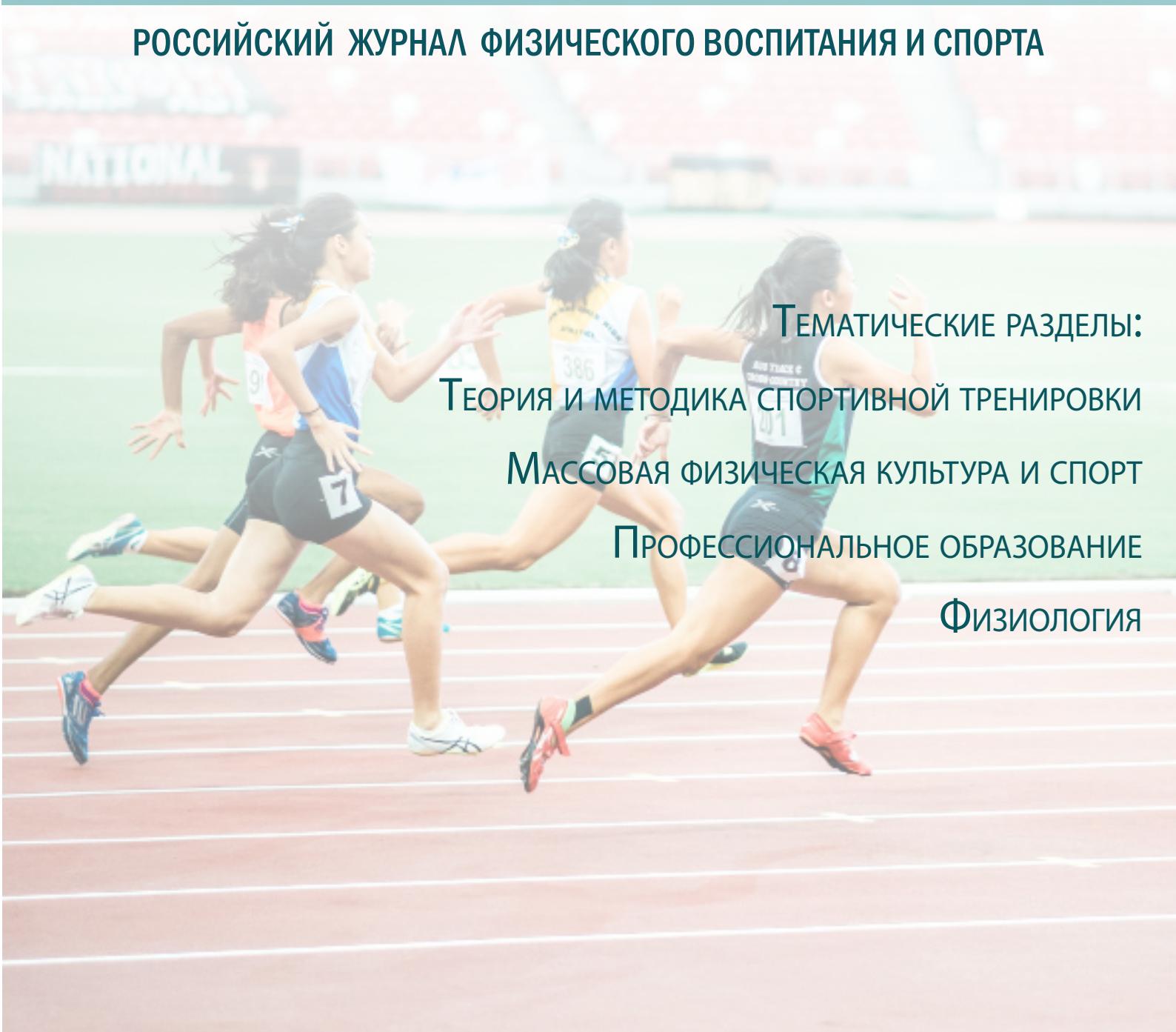


Том 17 №1 2022

ISSN 2070-4798

# ПЕДАГОГИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

РОССИЙСКИЙ ЖУРНАЛ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА

A blurred background photograph of several female athletes running on a track. They are wearing athletic gear and numbered bibs. The track has white lane lines. In the background, there are stadium lights and some structures.

ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛЫ:

Теория и методика спортивной тренировки

Массовая физическая культура и спорт

Профессиональное образование

Физиология

**ПЕДАГОГИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ  
И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ  
И СПОРТА**

---

**Российский журнал физического воспитания и спорта**

**Т. 17, №1, 2022**

# **ПЕДАГОГИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**

---

## **Российский журнал физического воспитания и спорта**

### **Главный редактор:**

Кузнецов Александр Семенович – доктор педагогических наук, профессор (УВО «Университет управления «ТИСБИ», Набережные Челны, Россия)

### **Научный редактор:**

Кузнецова Зинаида Михайловна – доктор педагогических наук, профессор (УВО «Университет управления «ТИСБИ», Набережные Челны, Россия)

### **Редакционная коллегия:**

Алексанянц Гайк Дереникович – доктор медицинских наук, профессор (КГУФКСиТ, Краснодар, Россия)

Горелов Александр Александрович – доктор педагогических наук, профессор (СПб университет МВД, Санкт-Петербург, Россия)

Денисенко Юрий Прокофьевич – доктор биологических наук, доцент (НГПУ, Набережные Челны, Россия)

Неверкович Сергей Дмитриевич – доктор педагогических наук, профессор, академик РАО (РГУФКСиТ, Москва, Россия)

Пьянзин Андрей Иванович – доктор педагогических наук, профессор (ЧГПУ им. И.Я. Яковлева, Чебоксары, Россия)

Паначев Валерий Дмитриевич – доктор социологических наук, профессор (ПНИПУ, Пермь, Россия)

Болотин Александр Эдуардович – доктор педагогических наук, профессор (СПбПУ, Санкт-Петербург, Россия)

Шустин Борис Николаевич – доктор педагогических наук, профессор (ФНЦ ВНИИФК, Москва, Россия)

Вассил Гиргинов – PhD Reader in Sport Management (Университет Брунель, Великобритания)

Врублевский Евгений Павлович – доктор педагогических наук, профессор (Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, Белоруссия, Universitet of Zielona Góra, Польша)

Мухамеджанов Эмиль Копеевич – доктор медицинских наук, профессор (главный научный сотрудник лаборатории фармакологии и токсикологии, Казахстан) Benedicte Le Pans – PhD physiological sciences (Le Panse Academy, France)

Pere Lavega-Burgués – Dr. Professor (National Institute of Physical Education of Catalonia (INEFC), affiliated to University of Lleida (Spain), Lleida, Catalonia, Spain)

Francis Mundia Mwangi – PhD, Dr (Kenyatta University, Department of Recreation Management and Exercise Science, Nairobi, Kenya)

Hanno Felder – Professor. Dr. (Olympic Training Center Hermann-Neuberger-Sportschule 2, Saarbruecken, Germany)

Luminita Georgescu – MD. PhD professor in the Department of Medical Assistance and Kinesitherapy at the Faculty of Sciences (University of Pitesti, Romania)

John Saunders – PhD, professor (Australian Catholic University, Australia)

---

### **Учредитель:** ООО «Корсика»

**Адрес редакции:** УВО Университет управления «ТИСБИ» Россия, 423800, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Комсомольская Набережная, д.6 Телефон: (8855)20-37-07

**Свидетельство о регистрации в СМИ:** ПИ № ФС77-27659 от 22 марта 2012 г.

Номер подписан – 25.03.2022

Опубликован на сайте - <http://journalsport.ru> – 30.03.2022

**ПЕДАГОГИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**  
**Т. 17, №1, 2022**

---

**СОДЕРЖАНИЕ**

**Теория и методика спортивной тренировки**

<i>Хохлов А.А., Головихин Е.В., Разумова О. И., Воронин А.В., Петряков Д.С.</i>	5-12
Проявление спортивных травм и их предупреждение при занятиях тхэквондо с использованием восстановительных средств	
<i>Одинцова М.О., Янкевич И.Е., Доронцева К.А</i>	13-18
Методика совершенствования координационной тренировки у спортсменов, тренирующихся на батуте	
<i>Шунько А.В., Кравчук Т.А., Зданович И.А., Гинжул Е.В.</i>	19-26
Индивидуализация подготовки квалифицированных скалолазов на основе модельных характеристик общей и специальной физической подготовленности	
<i>Кардашевский А.И., Асланян Г.О., Гаерилов С.А.</i>	27-33
Факторы, формирующие уровень функциональной подготовленности студентов-волейболистов (на примере физической работоспособности)	
<i>Леонтьева М.С., Павелис А.Е.</i>	34-38
Оптимизация технико-тактической подготовки высококвалифицированных боксеров	
<i>Мингалимова А.Р., Мутаева И.Ш., Коновалов И.Е.</i>	39-47
Контроль и оценка показателей соревновательной деятельности теннисисток как основное условие повышения эффективности их спортивной подготовки	
<i>Минабутдинов С.Р., Гибадуллин И.Г., Гизатуллина Ч.А.</i>	48-55
Варианты эффективных средств развития выносливости у юных легкоатлетов	

**Массовая физическая культура и спорт**

<i>Сюзев И.Ю., Ловыгина О.Н., Корюкин Д.А., Сидоров Р.В.</i>	56-61
Инновационный подход в обучении двигательным действиям в физической культуре и спорте с помощью методов обучения каллиграфии	
<i>Венскович Д.А.</i>	62-70
Оценка уровня владения теоретическими знаниями студенток при изучении специализированного модуля по физической культуре	
<i>Исмагилова Л.Ф., Мутаева И.Ш., Парамонова Д.Б., Кузнецова З.М.</i>	71-79
Реализация элективного курса по физической культуре с применением народных игр тюркоязычных стран	
<i>Одинцова М.О., Янкевич И.Е., Одинцов А.С. , Доронцева К.А.</i>	80-85
Развитие скоростно-силовых качеств студентов в рамках секционных занятий по роуп-скиппингу в Астраханском государственном медицинском университете	
<i>Турлаков С.В., Турлакова Т.Г., Ахметзянов М.З.</i>	86-97
Развитие статической силы в армрестлинге у студентов на занятиях физической культурой в техническом ВУЗе	
<i>Григорьев В.И.</i>	98-104
Фрактальная модель ESG, повышающая ценностную рациональность физической культуры в эпоху пандемии коронавируса: методологический аспект	
<i>Капралова А.М., Анисимова А.Ю., Мошкина Н.А., Максимова С.Г.</i>	105-116
Применение элементов кроссфита на занятиях по физической культуре в вузе	

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

*Талалаев А.А.*

117-121

Проблема лицензирования тренеров по стандартам УЕФА (конвенция УЕФА 2020) для их работы и российских государственных дипломов тренеров и тренеров-преподавателей

*Majid Keramati Moghadam, Mohsen Tayebi, Elham Hoseini Chegeni*

122-132

Подтверждающий и сравнительный факторный анализ мотивационных факторов тренеров, работающих в высших лигах Ирана (Тематическое исследование провинций Исфахан и Лорестан)

*Михайлова Т.В., Леонтьева М. С.*

133-137

Психологопедагогическое мастерство – залог успешности профессиональной деятельности тренера

## **Физиология**

*Светличкина А.А., Порубайко Л.Н., Доронцев А.В., Морозова О. В.*

138-143

Изучение влияния физической нагрузки на гемодинамические показатели студентов специальной медицинской группы «А»

*Ванюшин Ю.С., Елистратов Д.Е., Ишмухаметова Н.Ф.*

144-149

Резервные возможности кардиореспираторной системы – залог высоких спортивных достижений в циклических видах спорта

*Гибадуллин И.Г., Анисимова А.Ю., Хузин А.Ф.*

150-156

Корреляционный анализ взаимосвязи дыхательной системы курсантов 2-го курса факультета (кинологического) и антропометрических данных, общей физической подготовленности, функциональных и резервных возможностей организма с учетом их биоэнергетического профиля

УДК 796.853.262

DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-5-12

## Проявление спортивных травм и их предупреждение при занятиях тхэквондо с использованием восстановительных средств

Хохлов А.А.<sup>1\*</sup>, Головихин Е.В.<sup>2</sup>, Разумова О. И.<sup>3</sup>, Воронин А.В.<sup>3</sup>, Петряков Д.С.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Технологический институт – филиал Ульяновского государственного аграрного университета  
имени П.А. Столыпина  
г. Димитровград, Россия

ORCID: oooo-0002-1927-4533, [khokhlov.73@mail.ru](mailto:khokhlov.73@mail.ru)\*

<sup>2</sup> Спортивная школа имени Д.А. Разумовского

г. Ульяновск, Россия

ORCID: oooo-0003-2465-8424, [shidokan@rambler.ru](mailto:shidokan@rambler.ru)

<sup>3</sup>Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина  
г. Ульяновск, Россия

ORCID: oooo-0002-5317-4173, [razumovaaoi@mail.ru](mailto:razumovaaoi@mail.ru)

ORCID: oooo-0001-8956-394X, [aleksej.voronin.1986@mail.ru](mailto:aleksej.voronin.1986@mail.ru)

ORCID: oooo-0003-2252-2961, [denis121312130@mail.ru](mailto:denis121312130@mail.ru)

**Аннотация:** В последнее время занятия спортивными единоборствами приобретают все большую популярность и социальную значимость в обществе. Особенно популярными становятся олимпийские единоборства, такие как тхэквондо. Большинство специалистов по тхэквондо не имеют достаточного опыта и знаний по профилактике спортивных травм, возникающих в тренировочном процессе. Установлено, что большинство травм возникает из-за недостаточной подготовленности тхэквондистов и в связи с недостатками в организации и методике проведения занятий. **Материалы.** Материалом исследования явились результаты изучения причин и механизмов проявления спортивных травм в контактном тхэквондо. **Методы исследования.** Реализованы методы исследования: анализ и обобщение научно-методической литературы, анализ медицинских карточек, опрос спортсменов и специалистов. За исследовательскую основу взяли пять тестов: мониторинг травм по медицинским карточкам; мониторинг травм, полученных на тренировках и на соревнованиях; определение функционального состояния на диагностической аппаратуре «ОМЕГА-С»(Россия). **Результаты.** Анализ медицинских карточек спортсменов различного разряда показал, что частота и степень повреждений у тхэквондистов встречаются растяжения, надрывы, ушибы. В меньшей степени – разрывы сумочно-связочного аппарата, сотрясения и переломы. Наиболее часто встречаются растяжения из-за плохой разминки и физической подготовленности тхэквондистов. Значительно реже встречаются раны, трещины, переломы костей и вывихи. С учетом характеристик проявления травматизма в тхэквондо разработана методика предупреждения травматизма на тренировочных занятиях с использованием восстановительных средств. **Заключение.** Выявлено, что у тхэквондистов повреждения нижних конечностей занимают первое место среди других видов травм. Это связано с нагрузкой на нижние конечности. Изучен теоретический материал по профилактике повреждений и травм и причинам их проявления. Планирование и реализация средств восстановления после тренировочных воздействий и соревнований позволили повысить уровень адаптации к физическим нагрузкам. Вырос показатель функционального состояния спортсменов и уровень энергетического обеспечения.

**Ключевые слова:** спортивные травмы, тхэквондо, спорт, тренировочный процесс, восстановление, предупреждение, мониторинг.

**Для цитирования:** Хохлов А.А.\* , Головихин Е.В., Разумова О. И., Воронин А.В., Петряков Д.С. Проявление спортивных травм и их предупреждение при занятиях тхэквондо с использованием восстановительных средств. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022; 17(1): 5-12. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-5-12

## Sports injuries display and their prevention during taekwondo classes using rehabilitation means

**Anton A. Khokhlov<sup>1\*</sup>, Evgeniy V. Golovikhin<sup>2</sup>, Olga I. Razumova<sup>3</sup>, Aleksey V. Voronin<sup>3</sup>, Denis S. Petryakov<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Technological Institute – branch of the P.A. Stolygin State Agrarian University, Ulyanovsk Dimitrovgrad, Russia

ORCID: oooo-0002-1927-4533, [khokhlov.73@mail.ru](mailto:khokhlov.73@mail.ru)\*

<sup>2</sup> D.A. Razumovskiy Sports School  
Ulyanovsk, Russia

ORCID: oooo-0003-2465-8424, [shidokan@rambler.ru](mailto:shidokan@rambler.ru)

<sup>3</sup>P.A. Stolygin State Agrarian University, Ulyanovsk  
Ulyanovsk, Russia

ORCID: oooo-0002-5317-4173, [razumovaoi@mail.ru](mailto:razumovaoi@mail.ru)\*

ORCID: oooo-0001-8956-394X, [aleksej.voronin.1986@mail.ru](mailto:aleksej.voronin.1986@mail.ru)

ORCID: oooo-0003-2252-2961, [denis121312130@mail.ru](mailto:denis121312130@mail.ru)

**Abstract:** During recent years combat sports become more popular and gain social importance in society. Especially popular become the Olympic combat sports, such as taekwondo. Most specialists in taekwondo don't have sufficient experience and knowledge concerning sports injuries prevention. They appear during the training process. It is stated that most injuries appear because of insufficient readiness of taekwondists and deficiencies in classes organization and methodology of realization. **Materials.** The material of the research formed the results of studying the reasons and mechanisms of sports injuries display in contact taekwondo. **Research methods.** The following research methods are realized: scientific-methodical sources analysis and summarizing, medical cards study, survey among the athletes and specialists. The research was based on the following tests: injuries monitoring using medical cards; injuries monitoring got during the trainings and during the competitions; functional state determination using diagnostic apparatus "OMEGA-C" (Russia). **Results.** Analyzing the medical cards of the athletes, who belong to different categories and have different experience, we revealed the following injuries among taekwondists: sprains, ruptures and contusions. Less we revealed muscular-ligamentous apparatus ruptures, concussion and fracture. Most often it is possible to meet sprain because of insufficient warming-up and physical readiness of taekwondists. Not very often we revealed wounds, fissures, bone fractures and dislocations. Taking into account the characteristic of injuries display in taekwondo we created the methodology of traumatism prevention during the training classes using rehabilitation means. **Conclusion.** It was revealed that most often taekwondists had the lower extremities injuries. It is connected with the load on lower extremities. We studied theoretical material concerning injuries and hurts prevention and the reasons of their display. Rehabilitation means planning and realization after the training effects and competitions helped to increase the level of adaptation to physical loads. The index of functional state among athletes and the level of energy supply increased.

**Keywords:** sports injuries, taekwondo, sport, training process, rehabilitation, prevention, monitoring.

**For citation:** Anton A. Khokhlov\*, Evgeniy V. Golovikhin, Olga I. Razumova, Aleksey V. Voronin, Denis S. Petryakov. Sports injuries display and their prevention during taekwondo classes using rehabilitation means. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2022; 17(1): 5-12. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-5-12

### Актуальность

Проблема восстановления работоспособности тхэквондистов после соревнований и травматических повреждений, а также их успешного возвращения к регулярным занятиям остаётся актуальной. Современный спорт, особенно единоборства,

характеризуется резким возрастанием объема и интенсивности тренировочных нагрузок и напряженности соревновательной деятельности. Психоэмоциональная напряженность поединков предъявляет повышенные требования организму спортсмена, а значит, повышает риск получения перенапряжения и травм различной

локализации. Известно, что травмы могут появляться в состоянии недовосстановления и выраженного утомления.

Е.В. Головихин и др. (2021) рассматривают увеличение скорости кругового удара в тхэквондо, что может привести к перенапряжению [1, С. 69-73; 2;3].

Травматизм в спорте – проблема актуальная, представляющая большой теоретический интерес и имеющая важное практическое значение для деятельности спортсмена. Травма рассматривается специалистами в первую очередь как повреждение с нарушением цельности или частичным нарушением, проявлением ограничения функции травмированного органа. В контактных видах единоборств травматизм зависит от подготовленности спортсмена, величины нагрузки, перенапряжения организма.

Развитие физических качеств юных спортсменов с использованием различных форм проведения занятий является основой успешной физической и функциональной подготовки [4,6,7].

В ряде исследований авторами показано, что в состоянии глубокого утомления спортсмен может продолжать работу. Это объясняется тем, что в нервных центрах не наступило торможение и истощение, что позволяет продолжать работу, но при этом могут появиться локальные нарушения, вследствие чего спортсмен может получить травму.

В диспансерных наблюдениях специалистов и медиков отмечено проявление травм, особенно в период учебно-тренировочных сборов, к этому приводят нарушение закономерностей спортивной подготовки. Коэффициент травматизма в единоборствах, по результатам исследований, составляет 3,90, для сравнения, в боксе – 2,92.

Установлено, что примерно 60% всех травм возникают из-за неподготовленности единоборцев (в контактном тхэквондо) и 17% – в связи с недостатками в организации и методике проведения тренировочных занятий. Выявлено, что в тхэквондо встречаются

повреждения опорно-двигательного аппарата (ушибы бедра, голени, ребер, растяжения и разрывы связок, переломы), травмы лица (рассечения, носовое кровотечение, гематомы, переломы) и повреждения центральной нервной системы (получение нокаунов, нокаутов, перенапряжения, истощения). Наряду с этим причинами травматизма могут быть некорректное судейство, применение запрещенных ударов и действий, нарушение правил соревнований.

По мнению специалистов, важно проводить грамотно построенные тренировочные занятия, что приводит к минимизации получения спортивных травм.

Известно, что тренировочные занятия являются основной структурной единицей спортивной подготовки тхэквондистов. Рациональное их планирование на основе научных знаний о механизмах развития и компенсации утомления, а также динамики протекания восстановительных явлений при нагрузках во многом определяет эффективность всего процесса тренировки без травм [5].

О.М. Мирзоев (2005) выделил восстановительные средства в системе подготовки спортсменов как условие борьбы с утомлением и перетренированностью [5].

Подготовка спортсменов в видах спорта на основе комплексной оценки функционального состояния является основой предотвращения травматизма и перетренированности [8].

Цель исследования – теоретически и практически определить причины травматизма у тхэквондистов и их предупреждение с использованием восстановительных средств.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

1. Провести анализ научно-методической литературы по проблеме профилактики травматизма в тхэквондо.

2. Выявить характер и локализации повреждений и травм в тхэквондо.

3. Разработать методику предупреждения травматизма с использованием восстановительных средств.

## Материал и методы

Материалом исследования явились результаты проявления спортивных травм в контактном тхэквондо. Базой исследовательской деятельности явилась МБУ СШ им. Д.А. Разумовского» г. Ульяновск, Россия. В период исследования с января 2019 года по декабрь 2021 года проведен анализ медицинских карточек спортсменов по проблеме проявления травматизма в тхэквондо в трех группах подготовки: начинающие, тренировочная группа и группа совершенствования спортивного мастерства. Общее количество просмотренных карточек составило в группе новичков – 12; в тренировочной группе – 34; в группе совершенствования спортивного мастерства – 27.

В педагогическом эксперименте для определения эффективности методики предупреждения травматизма на тренировочных занятиях с использованием восстановительных средств приняли участие спортсмены-тхэквондисты спортивной школы в количестве 16 человек. Возраст спортсменов – от 12 до 14 лет. За исследовательскую основу взяли пять тестов:

- мониторинг травм по медицинским карточкам;
- мониторинг травм, полученных на тренировках и на соревнованиях;
- определение функционального состояния на диагностической аппаратуре «ОМЕГА-С» (Россия).

## Результаты и обсуждение

Известно, что проведение профилактических мер и реализация средств восстановления после тренировок и соревнований позволяет значительно снизить спортивный травматизм. Спортивные травмы в основном проявляются у новичков и, главным образом, при нерациональных занятиях единоборствами.

Анализ медицинских карточек единоборцев различных разрядов и стажа занятий в тхэквондо показал, что по частоте и тяжести повреждений чаще встречаются

растяжения, надрывы, ушибы. В меньшей степени встречаются разрывы сумочно-связочного аппарата, сотрясения и переломы.

Выявлено, что наиболее часто встречаются растяжения из-за плохой разминки и подготовленности тхэквондистов. По мнению специалистов, такие травмы обусловлены нарушением методических принципов тренировки, где наблюдается выполнение сложнокоординационных упражнений без достаточной подготовки к ним. Травмы суставов встречаются в основном при недостаточной подготовке сумочно-связочного аппарата к физическим нагрузкам. По мнению самих спортсменов, часто травмы получают из-за пренебрежения разминкой. Значительно реже встречаются раны, трещины, переломы костей и вывихи.

Количество сотрясений и ушибов мозга составляет за весь период исследования 1,01% от всех повреждений. Для тхэквондо характерно проявление травм в единичных случаях. По данным специалистов, среди мужчин на 1000 тренировок проявляется около 127,4 травм, среди женщин – 90,1 травм. Локализация травм в основном находится в нижних конечностях спортсменов, а затем следуют травмы головы, лица.

Из рис. 1 видно, что самыми частыми травмами среди новичков (16%), тренировочных групп (13%) и в группе спортивного мастерства 9% оказались ушибы, далее следуют растяжения и вывихи. Механизм проявления травм в контактном тхэквондо связан с частым использованием ног при получении и нанесении ударов. Широко используется боковой удар ногой, что часто приводит к проявлению травм и даже разрывов сумочно-связочного аппарата. В спортивной практике контактного тхэквондо в МБУ СШ им. Д.А. Разумовского г. Ульяновска отмечено незначительное количество повреждений костей, редко встречаются травмы головного мозга и типичные повреждения мениска, где процент проявления за период исследования оказался в низких значениях.

Отмечены различия в локализациях спортивных повреждений у тхэквондистов.

Выявлено, что у спортсменов наличие повреждений нижних конечностей занимает первое место, так как нагрузка на них у тхэквондистов является значительной.

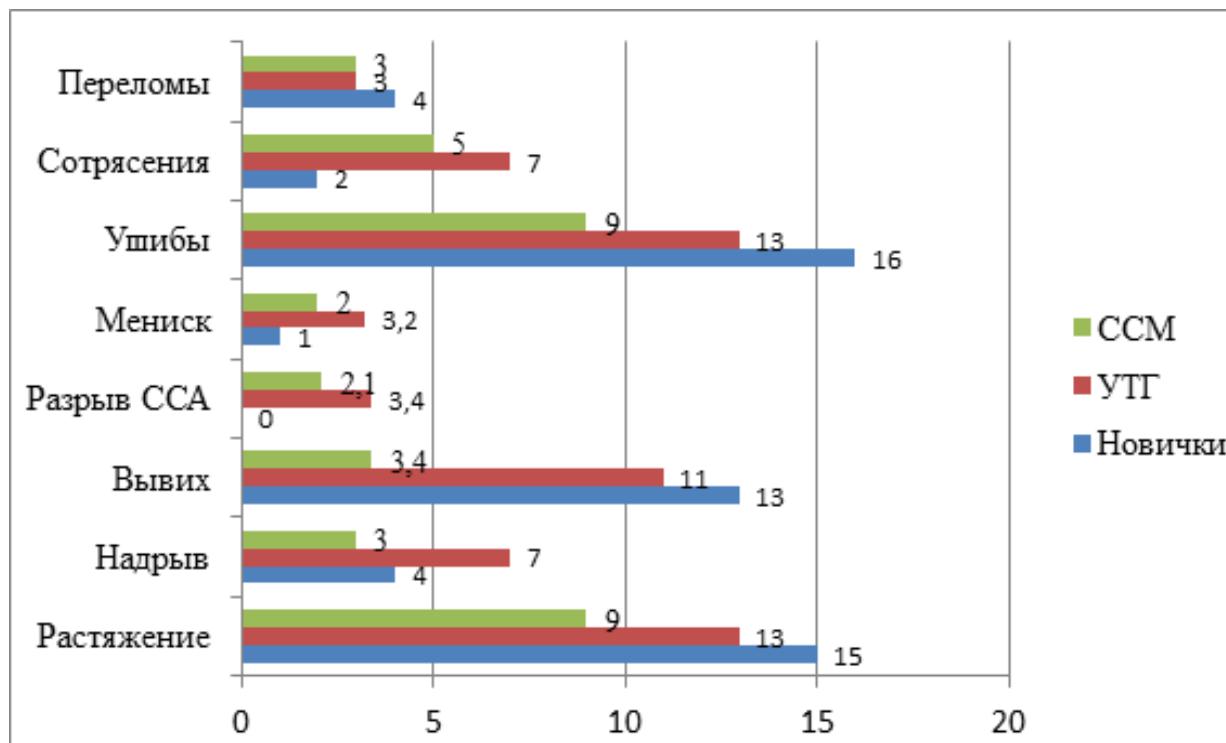


Рис. 1. Проявление травм среди единоборцев в контактном тхэквондо по результатам анализа медицинских карточек за период с 2019 по декабрь 2021 года.

В тхэквондо удар в голову (выполняется только ногой) занимает центральное место из-за эффективности при получении очка. Этим объясняется желание новичков выполнить нокаут.

По мнению специалистов, большая доля травм проявляется на тренировочных занятиях. Среди таких травм очень много мелких, таких как ушиб фаланги пальца. Это характерно в основном для новичков.

Исследование проявления большого количества травм в тхэквондо показало, что все травмы приводят к снижению работоспособности, что требует непременного восстановления.

Успешная работа по предупреждению спортивных травм невозможна без знания причин их возникновения. Специалисты, помимо материально-технической базы и профессионализма тренера, рассматривают прежде всего поведение и дисциплину самих занимающихся.

С учетом представленных выше данных

нами сделана попытка анализа причин травм и способов их предупреждения при занятиях тхэквондо.

Нами рассмотрены механизмы проявления травм у спортсменов и представлена их классификация.

1. Результаты ударных действий самого спортсмена и противника.

2. Движения, превышающие по амплитуде физиологические пределы (размах, перегибание при падении, подвертывание стопы и др.).

3. Резкие некоординированные движения.

4. Контакт с противником

Результаты ударных действий самого спортсмена и противника являются главным механизмом проявления травм. В тренировочных занятиях может наблюдаться выполнение непосильных упражнений или быстрый переход от простых к сложным комбинациям действий. Основным следствием проявления травм может стать отсутствие автоматизма движений. Профилактикой данного механизма может стать устранение недочетов и ошибок в методике

тренировки.

Повышение сознательности, самодисциплины спортсменов является условием профилактики повреждений и травм.

Движения, превышающие по амплитуде физиологические пределы, показывают недостаточность их отработки на тренировочных занятиях или недооценка разминки – общей и специальной. Форсированность спортивной подготовки с желанием участвовать в соревнованиях также приводит к значительным травмам. Нередки среди тхэквондистов травмы из-за форсирования тренировочных нагрузок. Нужен сугубо индивидуальный подход, особенно при подготовке молодых спортсменов.

Выполнение некоординированных движений при контакте с противником, особенно на соревнованиях, может показать переутомление или перетренированность спортсмена, что требует незамедлительной остановки.

С учетом характеристик проявления травматизма в тхэквондо нами сделана попытка разработать экспериментальную методику предупреждения травматизма на тренировочных занятиях с использованием восстановительных средств.

Методика включала в себя изучение теоретического материала по профилактике повреждений и травм, причин их проявления.

Планирование и реализация средств восстановления после тренировочных воздействий и соревнований.

В тхэквондо после занятий обычно достаточно принять теплый душ, а после значительных и больших нагрузок – душ Шарко или лёгкую сауну. Для новичков достаточно включать гигиенические гидропроцедуры. После работы с отягощениями предлагали экспериментальной группе бассейн или сауну, что позволяло повысить уровень восстановления.

Таблица - Результаты мониторинга на ПМ «ОМЕГА-С»

№ мониторинга	A	B	C	D	H
КГ начало	21%	31%	15%	55%	32%
КГ конец	23%	32%	17%	52%	34%
ЭГ начало	22%	29%	14%	56%	43%
ЭГ конец	72%	74%	62%	88%	75%

В конце микроцикла предлагали общий или локальный массаж на верхние и нижние конечности, еженедельно баня – 5 заходов по 5 мин в течение 25 мин.

Каждому спортсмену предложен комплекс восстановительных средств: гидропроцедура (теплый, прохладный и контрастный душ); восстановительный кросс; плавание; массаж (общий или локальный); сауна с несколькими заходами или одноразовая через день; психомоторная тренировка. В микроцикле разрешалось реализовать комплекс в виде прохладного или контрастного душа с локальным массажем мышц нижних конечностей в понедельник. Во вторник можно продолжать прохладный и контрастный душ. В среду добавить хвойные ванны вечером после тренировки. В четверг в рамках активного отдыха включить сауну. В пятницу повторить все восстановительные мероприятия первого комплекса, как в понедельник, в субботу и в воскресенье – активный отдых.

Второй комплекс дополнительно включал в себя восстановительное плавание и кратковременный массаж или самомассаж конечностей. Сауна или баня включались во все комплексы восстановительных мероприятий.

Таким образом, экспериментальная методика включала последовательно, комплексно или по отдельности различные восстановительные средства.

В таблице представлены результаты мониторинга функционального состояния спортсменов с использованием ПМ «ОМЕГА-С». Оценка проведена с учетом уровня адаптации к физическим нагрузкам, показателей тренированности, уровня энергетического обеспечения, психоэмоционального состояния и интегрального показателя «спортивной формы».

Примечание: А – уровень адаптации к физическим нагрузкам; В – показатель тренированности организма (функционального состояния); С – уровень энергетического обеспечения; Д – психоэмоциональное состояние; Н – Health – интегральный показатель «спортивной формы»

На входном контроле все результаты были приблизительно равные, что говорит об одинаковой физической подготовленности контрольной и экспериментальной групп. Программный медицинский комплекс «ОМЕГА-С» позволил оценить функциональные показатели обеих групп на основе новейших технологий. Результаты функциональной диагностики также были приблизительно одинаковые. На результатах выходного контроля заметны значительные позитивные изменения функционального состояния и специальной скоростной выносливости в экспериментальной группе., Показания в экспериментальной группе улучшились в среднем на 50%-70%, что говорит об эффективности авторской методики.

Результаты мониторинга получения травм и посещения занятий спортсменами контрольной и экспериментальной групп после реализации методики показали, что проявление переутомления, травм встречается намного реже. Снизился среди спортсменов пропуск тренировочных занятий на 69%. В КГ наблюдается проявление заболеваемости ОРВИ, простуды, пропуски без уважительной причины, что привело к увеличению пропуска занятий на 13%.

За период эксперимента отмечен значимый прирост адаптационных возможностей организма в ЭГ тхэквондистов (50%), а в КГ – лишь на 2%. Показатель функционального состояния организма изменился в ЭГ на 45%, а в КГ – на 1%.

Показатель уровня энергетического обеспечения мышечной деятельности определяет повышение эффективности механизма энергоресурсов организма спортсменов за счет не только тренировочных воздействий, но и реализации восстановительных средств. В нашем примере у ЭГ прирост за период эксперимента составил 48%, а у КГ – лишь 2%. Следовательно, реализация восстановительных мероприятий после каждой тренировки способствует компенсации и интенсификации

восстановительных процессов в организме, а также улучшению адаптационных возможностей тхэквондистов.

Психоэмоциональное состояние характеризует общий психический фон спортсмена за счет проявления мотивации, интересов, эмоций, самочувствия, активности и настроения. Психоэмоциональное состояние тхэквондистов КГ и ЭГ находилось до эксперимента на одном уровне проявления. После эксперимента у ЭГ наблюдается проявление высокого уровня психоэмоционального состояния за счет повышения уверенности, склонности к риску. В ЭГ прирост показателей психоэмоционального состояния составил за период эксперимента 32%, а в КГ – 2%. Следовательно, можно констатировать, что повышение физической работоспособности и снижение травматизма взаимосвязано с реализацией восстановительных мероприятий как эффективным способом повышения результативности подготовки тхэквондистов.

## Заключение

Проявление спортивных травм в тренировочных занятиях и соревнованиях у тхэквондистов имеет свою динамику. Отмечена зависимость проявления травматизма от уровня подготовленности, стажа занятий и дисциплинированности занимающихся. Выявлены различия в локализациях спортивных повреждений у тхэквондистов. Это, прежде всего, голова и шея, верхние конечности, туловище, нижние конечности.

Выявлено, что у спортсменов повреждения нижних конечностей занимают первое место, так как нагрузка на них является значительной. Методика включала в себя изучение теоретического материала по профилактике повреждений и травм, а также причин их проявления. Планирование и реализация средств восстановления после тренировочных воздействий и соревнований позволили повысить уровень адаптации к

физическим нагрузкам. Вырос показатель функционального состояния и уровень энергетического обеспечения спортсменов.

### Список литературы

1. Головихин Е.В., Разумова О.И., Воронин А.В., Хохлов А.А. Увеличение скорости кругового удара в тхэквондо. *Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта*. 2021; 16(1): 69-73. DOI: 10.14526/2070-4798-2021-16-1-69-73
2. Головихин Е.В., Воробьев В.И., Ефремов А.П., Лашпанов А.В. Особенности формирования специальных двигательных и координационных качеств тхэквондистов (на примере сборной команды России по тхэквондо ВТФ): учебно-методическое пособие. М.: Изд. СТР (ВТФ). 2015: 217.
3. Головихин Е.В. Программа по тхэквондо (ВТФ): программа спортивной подготовки для образовательных учреждений (ДЮСШ, СДЮСШОР, УОР, федерации, спорт. клубы и др. юридические организации занимающиеся дополнительным образованием). М.: Изд: СТР (ВТФ). 2017: 155.
4. Мингалимова А.Р., Мутаева И.Ш., Коновалов И.Е. Развитие физических качеств юных теннисистов с использованием различных форм проведения занятий. *Олимпийский спорт и спорт для всех: материалы XXVI Международного научного Конгресса*. Казань:
- Поволжский ГУФКСиТ. 2021: 116-118.
5. Мирзоев О.М. *Восстановительные средства в системе подготовки спортсменов*. М.: Изд. Физкультура и спорт. 2005: 217.
6. Хохлов А.А., Костюнина Л.И., Чекулаева Л.В. Повышение эффективности тренировочного процесса юных каратистов в годичном цикле подготовки. *Социально-педагогические аспекты физического воспитания молодежи: материалы XVI международной научно-практической конференции*. Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет. 2018: 479-483.
7. Хохлов А.А., Назаренко Л.Д. Развитие координационных качеств у детей младшего школьного возраста на тренировочных занятиях по косики – каратэ. *Современные проблемы физического воспитания и безопасности жизнедеятельности в системе образования: материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием*. Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова. 2019: 126-130.
8. Kuznetsova Z., Kuznetsov A., Mutaeva I., Khalikov G., Zakharova A. Athletes preparation based on a complex assessment of functional state. In *Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Congress on Sport Sciences Research and Technology support*. SCITEPRESS. 2015: 156-160.

---

**Статья поступила в редакцию: 10.02.2022**

**Хохлов Антон Алексеевич** – кандидат технических наук, доцент, Технологический институт – филиал Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина, 433511, Россия, г. Димитровград, ул. Куйбышева, дом 310, e-mail: [khokhlov.73@mail.ru](mailto:khokhlov.73@mail.ru)\*

**Головихин Евгений Васильевич** – доктор педагогических наук, Спортивная школа имени Д.А. Разумовского, 432046, Россия, г. Ульяновск, ул. Димитрова, дом 10а, e-mail: [shidokan@rambler.ru](mailto:shidokan@rambler.ru)

**Разумова Ольга Ивановна** – старший преподаватель, Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 432017, Россия, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, дом 1, e-mail: [razumovaoi@mail.ru](mailto:razumovaoi@mail.ru)

**Воронин Алексей Валерьевич** – кандидат социологических наук, доцент, Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 432017, Россия, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, дом 1, e-mail: [aleksej.voroinin.1986@mail.ru](mailto:aleksej.voroinin.1986@mail.ru)

**Петряков Денис Сергеевич** – студент, Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 432017, Россия, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, дом 1, e-mail: [denis121312130@mail.ru](mailto:denis121312130@mail.ru)

---

УДК 612.66: 613.955:616-053.5 DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-13-18

## Методика совершенствования координационной тренировки у спортсменов, тренирующихся на батуте

**Одинцова М.О.<sup>1\*</sup>, Янкевич И.Е.<sup>2</sup>, Доронцева К.А<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Астраханский государственный медицинский университет  
г. Астрахань, Россия

ORCID: oooo-0002-7416-8522, knopka55555@mail.ru

ORCID: oooo-0001-5837-9912, doroncova2000@icloud.com

<sup>2</sup>Астраханский государственный университет  
г. Астрахань, Россия

ORCID: oooo-0001-6930-4916, rigicc@mail.ru

**Аннотация:** Анализ педагогического эксперимента применения специально разработанных упражнений для повышения уровня развития координационных способностей квалифицированных спортсменов-батутистов на основании апробированной методики может существенным образом повысить качество выполнения сложнокоординационных упражнений (темповые выпрыжки; прыжок в сед; прыжок на живот; прыжок на колени; прыжок в упор на колени; прыжок назад на спину в группировке; прыжок вперед согнувшись на спину) во время годового цикла подготовки.

**Актуальность.** Достижение высоких результатов в любом виде спорта зависит от многих составляющих, выявление и ранжирование которых позволяет уточнять пути оптимизации тренировочного процесса. Определение состава, взаимосвязи и значимости компонентов соревновательной деятельности дает возможность выделить основные факторы, обуславливающие спортивный результат, уровень подготовленности спортсменов и уровень развития координационных способностей, что является важной составляющей подготовки спортсменов-батутистов. **Цель исследования.** Повышение уровня развития координационных способностей квалифицированных батутистов. **Методы исследования.** Анализ научно-методической литературы, педагогическое тестирование, эксперимент, методы математической статистики, анализ и обобщение полученных данных.

**Результаты.** Проведенное тестирование позволило определить более существенные изменения у испытуемых экспериментальной группы, в учебно-тренировочный процесс которой был включен разработанный комплекс упражнений, направленный на развитие координационных способностей. Спортсмены экспериментальной группы достоверно ( $P<0,05$ ) улучшили результат. **Заключение.** Полученные результаты исследования позволяют соответствующим образом корректировать процесс организации тренировки спортсменов, занимающихся прыжками на батуте, акцентируя внимание на формировании и совершенствовании координационных способностей.

**Ключевые слова:** прыжки на батуте, координационные способности, спортивное совершенствование, комплекс упражнений.

**Для цитирования:** Одинцова М.О.\*, Янкевич И.Е., Доронцева К.А. Методика совершенствования координационной тренировки у спортсменов, тренирующихся на батуте. Педагико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022; 17(1): 13-18. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-13-18.

## Methodology of coordinating training improvement in athletes, who train on a trampoline

**Mariya O. Odintsova<sup>1\*</sup>, Irina E. Yankevich<sup>2</sup>, Kseniya A. Dorontseva<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Astrakhan State Medical University  
Astrakhan, Russia

ORCID: oooo-0002-7416-8522, knopka55555@mail.ru\*

ORCID: oooo-0001-5837-9912, doroncova2000@icloud.com

<sup>2</sup>Astrakhan State University  
Astrakhan, Russia

ORCID: oooo-0001-6930-4916, rigicc@mail.ru

**Abstract:** Pedagogical experiment analysis of specially created exercises use in order to develop coordinating abilities of the qualified athletes-trampoliners on the basis of the tested methodology can considerably increase the quality of difficult for coordination exercises fulfillment (tempo jumps out; seat-drop; belly back drop; knee drop; knee lean drop; back drop; forward drop) during the yearly cycle of training. **Materials.** High results achievement in any kind of sport depends on many components. The revelation and rating of which helps to specify the ways of the training process optimization. The content, connection and importance of competitive activity components revelation gives an opportunity to define the main factors. They condition sports result, the level of athletes' readiness and the level of coordinating abilities development. It is an important part of training athletes- trampoliners. **The aim of the research.** The aim of research is to increase the level of coordinating abilities development in qualified trampoliners.

**Research methods.** Scientific-methodical sources analysis, pedagogical testing, experiment, methods of mathematical statistics, the received results analysis and summarizing. **Results.** The held test helped to define more significant changes in the respondents from the experimental group, the educational-training process of which included the created complex of exercises, directed toward coordinating abilities development. The athletes of the experimental group validly ( $P<0,05$ ) improved their results. **Conclusion.** The received research results help to correct the process of training among the athletes, who trampoline, paying special attention to coordinating abilities formation and improvement.

**Keywords:** to trampoline, coordinating abilities, sports improvement, complex of exercises.

**For citation:** Mariya O. Odintsova\*, Irina E. Yankevich, Kseniya A. Dorontseva. Methodology of coordinating training improvement in athletes, who train on a trampoline. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2022; 17(1): 13-18. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-13-18

## Введение

В современных условиях дефицита тренировочного времени системное освоение юными спортсменами рациональных способов управления своими движениями для приобретения жизненно необходимого фонда двигательных умений, навыков и связанных с ними знаний требует новых подходов к интенсификации процесса обучения [10,11,12,13,14]. На сегодняшний день методика обучения и совершенствования техники большинства элементов на батуте предусматривает последовательное освоение учебных задач, которые решаются посредством выполнения большого количества имитационных, подводящих и специальных упражнений, выполняемых многократно на протяжении длительного времени [1]. Развитие координационных способностей, наиболее эффективно в возрасте от 7 до 10 лет [6]. Многие специалисты уделяют внимание качеству освоения сложнокоординационных двигательных действий на основе базовой подготовленности [3,4,5]. Существенным аргументом в интенсификации учебно-тренировочного процесса в ДЮСШ исследователи [2,9] считают соответствующий

уровень функциональной и психофизической подготовленности. Повышение количественных показателей освоения координационных упражнений позволяет эффективно корректировать технические параметры новых двигательных заданий, обусловленных высокой координационной трудностью [7,8].

Исходя из цели исследования нами были поставлены следующие задачи:

1. Изучить упражнения, используемые в спортивной гимнастике и прыжках на батуте для развития координации.
2. Разработать экспериментальный комплекс специальных упражнений для развития координации спортсменов, тренирующиеся на батуте.
3. Внедрить в практику спортивной тренировки экспериментальный комплекс специальных упражнений для развития координации батутистов и определить его эффективность.

## Материалы и методы

Основной педагогический эксперимент проводился на базе Регионального центра спортивной подготовки города Астрахань с 2020 по 2021 гг. в условиях учебно-тренировочного

процесса. В эксперименте приняли участие спортсмены отделения прыжков на батуте. Возраст испытуемых – 9-10 лет. Уровень квалификации – I взрослый спортивный разряд.

Недельная нагрузка на этапе первого года спортивного совершенствования составляет 20 часов. Продолжительность педагогического эксперимента составила 30 недель, которые были условно разбиты на 5 этапов. Продолжительность каждого этапа – 6 недель. Каждый последующий этап являлся

усложненным вариантом предыдущего.

В группах спортивного совершенствования первого года обучения соотношение средств общей и специальной физической подготовки  $42,1 \pm 3,7\%$  и  $55,3 \pm 4,1\%$  соответственно.

В рабочую программу по прыжкам на батуте включены следующие контрольные нормативы для групп спортивного совершенствования первого года обучения:

Таблица 1

#### Контрольные упражнения для спортсменов, тренирующихся на батуте

Тестовое упражнение	Норматив	Методические указания
Челночный бег 3х10 м	Не более 9,5 с	Регистрировалось время выполнения упражнения(с.).
Прыжок в стойку на коленях	Упражнение выполнить 2-4 раза в двух трех подходах	Невысокие темповые выпрыжки (вертикальная осанка,) – прыжок в стойку на коленях с оттянутыми носками и опущенными вниз руками – выполнение выпрыжки, прыжки с последующим приходом в остановку. Обратить внимание на отсутствие угла в тазобедренных суставах, удерживать напряженными ягодичные мышцы при незначительно разведенных коленях (на ширину стопы) при приходе в стойку на коленях
Темповые выпрыжки	Выполнить 5-7 повторений в 4 подхода	При выполнении выпрыжек сохранять вертикальное положение тела (полузакрытая рабочая осанка) – голова слегка наклонена подбородком к груди с незначительным сгибанием в плечевых и тазобедренных суставах, что позволяет спортсмену контролировать прямое положение тела. Маховое движение прямыми руками осуществляется снизу вверх. Техника безопасности – при ошибочном приходе на сетку (отсутствие вертикального положения) необходимо расслабить ноги и самортизировать приход на сетку
Прыжок в высоту (h -30 см) за 30 с (кол-во раз)	Не менее 15 раз	Учитывается количество повторений
Сальто вперед	Упражнение выполнить 2-4 раза в двух-трех подхода	Выполнить темповые выпрыжки – наклоняя туловище вперед и сгибая ноги, выполнить группировку с последующей быстрой разгруппировкой на восходящей части прыжка. На нисходящей части прыжка плечи поднять вверх, принимая вертикальное положение тела с прижатыми руками, и выполнить приземление в остановку. Обратить внимание на плотную и быструю группировку.

Прыжок назад на спину в группировке	Упражнение выполнить 3–4 раза, в двух-трех подходах	Невысокие темповые выпрыжки сгибая ноги и группируясь, выполнить прыжок назад на спину в группировке (кадр ноги вперед-вверх), выполнить приход на сетку в остановку.
-------------------------------------	---	---

Занятия в экспериментальной группе проводились по типовой программе для спортивных школ с включением разработанного комплекса специальных упражнений.

В экспериментальный комплекс включались следующие упражнения: кувырки и сальто на время из различных исходных положений; повороты на время с переходом в различные сложнокоординационные действия; прыжки на батуте на максимальную высоту после серий прыжков сложной координации; комбинации серий прыжков на батуте (выпрыжка – прыжок в стойку на коленях, прыжок вверх с поворотом налево на 180° в сед и приходом в остановку); прыжки с изменением направлений движения через гимнастическую скамейку.

Математическая обработка результатов исследования проводилась с использованием

статистического пакета «SPSS Statistics 17.01.» for Windows и Microsoft Office Excel 2007

### Результаты и обсуждение

В начале педагогического эксперимента из числа испытуемых были сформированы две группы, по 20 человек в каждой, условно названные нами контрольная ( $n_1=20$ ) и экспериментальная ( $n_2=20$ ), не имеющие существенных различий в системе изучаемых показателей.

Результаты контрольных тестов в начале исследования использовались, чтобы дифференцировать уровень физической подготовленности контрольной и экспериментальной групп. Подготовленность спортсменов групп  $n_1$  и  $n_2$  не имела существенных различий.

Таблица 2

Показатели физической подготовленности батутистов по окончании эксперимента

Наименование упражнения	Результаты КГ ( $n_1=20$ )	Результаты ЭГ ( $n_2=20$ )	Результаты КГ ( $n_1=20$ )	Результаты ЭГ ( $n_2=20$ )	P
Сальто назад согнувшись (балл)	8,74±2,1	9,1±1,5	10,76±0,77	11,6±1,05	<0,05
Сальто назад в прямом положении (бландж) (балл)	8,52±0,72	8,64±0,73	10,48±0,73	11,94±0,86	<0,05
Прыжок в высоту через перекладину (см)	72,46±0,79	73,8±0,62	72,62±0,86	79,32±2,01	<0,05
Прыжок с тах поворотом, °	572±15,02	586±10,72	582±15,02	640±23,6	<0,05
Прыжок в глубину в квадрат 50х50 см, который расположен на расстоянии 70 см, с последующим отталкиванием к линии на расстоянии 80 см (балл)	5,3 ± 0,3	5,9 ± 0,4	5,7±0,3	6,1±0,7	<0,05
«Бег «змейкой» (1×10 м, с)	8,2 ± 2,87	7,2 ± 2,65	8,3±2,90	7,3±2,67	<0,05

Разработанная и внедренная в учебный процесс практических занятий по прыжкам на батуте методика координационной тренировки спортсменов с использованием прыжковых упражнений на батуте достоверно повысила уровень координационных способностей. Она является основой для технической подготовки спортсменов и может быть использована в системе спортивной тренировки. Были зарегистрированы более существенные изменения у испытуемых экспериментальной группы, в учебно-тренировочный процесс которой был включен разработанный комплекс упражнений, направленный на развитие координационных способностей. Спортсмены экспериментальной группы достоверно ( $P < 0,05$ ) улучшили результат.

### Заключение

Проведенный педагогический эксперимент подтвердил выдвинутую гипотезу о том, что разработанный комплекс упражнений для развития координационных способностей у спортсменов, тренирующихся на батуте, позволит значительно повысить уровень развития координационных способностей, что в свою очередь даст возможность улучшить уровень исполнительского мастерства. Результаты проведенного исследования помогут обобщить информацию о средствах повышения уровня развития координации и отдельных координационных способностей батутистов в условиях спортивной школы. Применение имитационных подводящих упражнений сложно координационного характера позволяет стабилизировать результативность выступления спортсменов-батутистов 9-10 лет.

### Список литературы

1. Горская Г.Б., Берилова Е.И., Масленникова В.А. Особенности проявления рефлексивной культуры спортсменов на разных этапах многолетней подготовки. *Труды научно-исследовательского института проблем физической культуры и спорта*. Краснодар. 2012; 14: 88-99.

2. Плешкан А.В., Масенко Г.Ю., Плотников Д.А., Шукшов С.В. Динамика показателей биоэнергетического состояния организма юных акробатов в условиях

соревновательной деятельности. *Труды научно-исследовательского института проблем физической культуры и спорта*. Краснодар. 2014; 16: 108-113.

3. Дубовова А.А. Сопряженное развитие показателей психомоторики и физической подготовленности юных гимнастов на этапе начальной подготовки. *Труды научно-исследовательского института проблем физической культуры и спорта*. Краснодар. 2012; 14: 99-104.

4. Доронцев А.В., Светличкина А.А. Оценка факторов риска развития дезадаптивных реакций на физическую нагрузку различной направленности у мужчин среднего возраста. *Человек. Спорт. Медицина*. 2020; 20(1): 135-141.

5. Доронцев А.В., Попов С.Ю. Исследование методики выполнения темповых тяжелоатлетических упражнений при занятии кроссфитом. *Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта*. 2017; 10(152): 47-51.

6. Пилюк Н.Н. *Система соревновательной деятельности акробатов высокой квалификации (структура, содержание, управление)*. Краснодар: КГАФК. 2000: 185.

7. Карпов В.Ю., Еремин М.В., Разживин О.А., Доронцев А.В. Повышение результативности легкоатлетических тестовых заданий комплекса ГТО у студентов на основе рационального подбора тренировочных средств. *Теория и практика физической культуры*. 2021; 6: 39-40.

8. Плешкань А.В., Масенко Г.Ю., Плотников Д.А., Колесник О.Н., Данилов К.И. Разработка экспресс-программ медико-биологического и психологического сопровождения юных акробатов и батутистов на основе изучения динамики показателей комплексного контроля. *Труды научно-исследовательского института проблем физической культуры и спорта*. Краснодар. 2015: 131-139.

9. Karpov, V. Yu., Medvedev, I. N., Dorontsev, A. V., Svetlichkina, A. A., & Boldov, A. S. (2020). The State of Cardiac Activity in Greco-Roman Wrestlers on the Background of Different Options for Weight Loss. *Bioscience Biotechnology Research Communications*. 2020; 13(4): 1842-1846.

10. Kuznetsova Z., Kuznetsov A., Mutaeva I., Khalikov G., Zakharova A. Athletes training based on a complex assessment of functional state. In *Proceedings of the 3rd International Congress on Sport Sciences Research and Technology support*. SCITEPRESS. 2015: 156-160.

11. Kuznetsov A., Mutaeva I., Kuznetsova Z. Diagnostics of Functional State and Reserve Capacity of young Athletes' Organism. In *Proceedings of*

- the 5th International Congress on Sport Sciences Research and Technology support. SCITEPRESS.* 2017: 111-115.
12. Duarte R., Araujo D., Freire L., Folgado H., Fernandes O., Davids K. Intra- and inter-group coordination patterns reveal collective behaviours of football players near the scoring zone. *Human Movement Science*. DOI: 10.1016/j.humov.2012.03.001.
13. Schmidt R.C., Fitzpatrick P., Caron R., Mergeche J. Understanding social motor coordination. *Human Movement Science*. 2011; 30(5): 834-845.
14. Vilar L., Araujo D., Davids K., Button C. The role of ecological dynamics in analyzing performance in team sports. *Sports Medicine*. 2012; 42(1): 1-10.

---

---

**Статья поступила в редакцию: 10.01.2022**

**Одинцова Мария Олеговна** – старший преподаватель, Астраханский государственный медицинский университет, 414000, Россия, г. Астрахань, ул. Бакинская, дом 121, e-mail: [knopka55555@mail.ru](mailto:knopka55555@mail.ru)

**Янкевич Ирина Евгеньевна** – доцент, Астраханский государственный университет, 414056, Россия, г. Астрахань ул. Татищева, дом 20 а, e-mail: [rigitcc@mail.ru](mailto:rigitcc@mail.ru)

**Доронцева Ксения Александровна** – студент, Астраханский государственный медицинский университет, 414000, Россия, г. Астрахань, ул. Бакинская, дом 121, e-mail: [doronceva2000@icloud.com](mailto:doronceva2000@icloud.com)

---

УДК 796.526

DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-19-26

## Индивидуализация подготовки квалифицированных скалолазов на основе модельных характеристик общей и специальной физической подготовленности

Шунько А.В.\*<sup>1</sup>, Кравчук Т.А.<sup>1</sup>, Зданович И.А.<sup>1</sup>, Гинжул Е.В.<sup>1</sup>

Сибирский государственный университет физической культуры и спорта  
г. Омск, Россия

ORCID: 0000 – 0002- 3041 – 5501, shunko.a@yahoo.com\*

ORCID: 0000-0001-8811-9134, kravchukt@mail.ru

ORCID: 0000-0002-4384-4612, zdan.ifk@mail.ru

ORCID: 0000-0003-2309-038X, gingul@mail.ru

**Аннотация:** Скалолазание как новая олимпийская дисциплина требует совершенствования процесса подготовки спортсменов, представляющих нашу страну на международной арене. Лазание на скорость в 2024 году имеет отдельный комплект наград, что ставит новые задачи развития этой дисциплины. Отличительной чертой дисциплины лазания на скорость от других дисциплин скалолазания являются: короткое соревновательное время (5-7 секунд); большой вклад физических качеств в результативность (приблизительно 40%); повторяющаяся соревновательная дистанция, дающая возможность фиксации рекордов. **Материалы.** В статье рассмотрены критерии и шкалы оценки общей и специальной физической подготовленности скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость. Сформированы педагогические условия, позволяющие применять индивидуализированный подход к построению тренировочного процесса: схема применения педагогического контроля, принципы определения педагогических задач и распределения нагрузки, программы подготовки в течение макроцикла, комплексы упражнений и карточки одиночного занятия. Обосновано построение процесса физической подготовки квалифицированных скалолазов в течение макроцикла. Показаны результаты эксперимента по применению модельных характеристик на спортсменах уровня МС и КМС. **Методы исследования.** Анализ и синтез научной и методической литературы, педагогический эксперимент, математико-статистическая обработка полученных результатов исследования. **Результаты.** Обоснованные педагогические условия к построению учебно-тренировочного процесса с использованием модельных характеристик общей и специальной физической подготовленности квалифицированных скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость, в экспериментальной группе способствовали достоверному изменению времени лазания на соревновательной дистанции ( $P_o < 0,01$ ). Экспериментальные группы занимались по индивидуальным программам физической подготовки, основанным на совершенствовании отстающих физических качеств, в то время как контрольные группы занимались по традиционной программе физической подготовки. **Заключение.** Модельные характеристики общей и специальной физической подготовленности квалифицированных скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость, показали эффективность в построении тренировочного процесса сборных команд.

**Ключевые слова:** скалолазание, физическая подготовка, педагогические условия, модельные характеристики.

**Для цитирования:** Шунько А.В.\*<sup>1</sup>, Зданович И.А.<sup>1</sup>, Гинжул Е.В. Индивидуализация подготовки квалифицированных скалолазов на основе модельных характеристик общей и специальной физической подготовленности. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022; 17(1): 19-26. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-19-26.

## Individualization of training qualified rock climbers on the basis of model characteristics of general and special physical fitness

Andrey V. Shunko\*, Tatyana A. Kravchuk, Igor A. Zdanovich, Elena V. Ginzbul

Siberian State University of Physical Culture and Sport, Omsk, Russia.

ORCID: 0000 - 0002- 3041 - 5501, shunko.a@yahoo.com\*

ORCID: 0000-0001-8811-9134, kravchuk@mail.ru

ORCID: 0000-0002-4384-4612, zdan.ifk@mail.ru

ORCID: 0000-0003-2309-038X, gingul@mail.ru

**Abstract:** Rock climbing as a new Olympic discipline requires the improvement of the training process of athletes, who represent our country in the international arena. Speed climbing in 2024 has a separate set of awards. It sets new challenges for this discipline development. Speed climbing differs from other rock climbing disciplines: short competition time (5-7 seconds); a large contribution of physical qualities to effectiveness (about 40%); repetitive competitive distance gives an opportunity to set records. **Materials.** The article considers the criteria and scales for assessing general and special physical fitness of climbers who specialize in speed climbing. We formed pedagogical conditions. They help to use an individualized approach to the training process: the scheme of pedagogical control use, the principles of pedagogical objectives determination and load distribution, the program of training during the macro cycle, complexes of exercises and the cards of an individual lesson. We substantiated the process of physical training organization in qualified rock climbers during a macro cycle. The results of the experiment are demonstrated connected with model characteristics use among athletes, who are masters of sports and candidate masters of sports. **Research methods.** Scientific and methodical sources analysis and synthesis, pedagogical experiment, mathematical-statistical research results handling. **Results.** Substantiated pedagogical conditions for educational-training process organization using model characteristics of general and special physical fitness of qualified rock climbers, who specialize in speed climbing, in the experimental group provided valid time of climbing change at a competitive distance ( $P < 0,01$ ). The experimental groups trained according to individual programs of physical training, based on not developed physical qualities improvement. The control groups trained according to the traditional program of physical training. **Conclusion.** Model characteristics of general and special physical fitness of the qualified rock climbers, who specialize in speed climbing, showed the effectiveness in the training process organization in national teams.

**Keywords:** rock climbing, physical training, pedagogical conditions, model characteristics.

**For citation:** Andrey V. Shunko\*, Tatyana A. Kravchuk, Igor A. Zdanovich, Elena V. Ginzbul. Individualization of training qualified rock climbers on the basis of model characteristics of general and special physical fitness. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2022; 17(1): 19-26. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-19-26 .

## Введение

В Олимпийской программе с 2020 года скалолазание имеет свое место, а на Олимпийских играх в 2024 году в Париже будут разыграны уже 4 комплекта наград в двух дисциплинах: двоеборье (лазание на трудность и боулдеринг) и лазание на скорость. Отличительной особенностью такой спринтерской дисциплины, как лазание на скорость являются:

– короткое время прохождение соревновательной дистанции. Время прохождения дистанции в лазании на скорость на международных соревнованиях у мужчин –  $6,00 \pm 0,23$  секунд;

– единая соревновательная дистанция. В лазании на скорость маршрут не изменяется, что дает возможность регистрации рекордов мира. Каждый спортсмен имеет возможность

формирования уникального технико-тактического набора повторяемых движений; – высокий вклад физических качеств в результативность соревновательной деятельности. Анализ литературы и опрос специалистов в подготовке в скалолазании показал, что вклад физической подготовленности в результат равняется 44% [5].

Современное состояние научного и методического обеспечения в спортивном скалолазании не имеет достаточного обоснования, и чаще всего процесс подготовки спортсменов основывается на личном мнении тренерского состава. Существующие шкалы оценки представленные в Федеральном стандарте спортивной подготовки по виду спорта «скалолазание» не отвечают запросу подготовки квалифицированных скалолазов.

Модельные характеристики являются одним из инструментов совершенствования процесса физической подготовки спортсменов любой квалификации [2, 3]. Спортсмены высокой квалификации нуждаются в понятном инструменте оценки своего физического состояния на протяжении всего макроцикла подготовки, так как такой процесс непрерывен и преемственен [4]. Важным является формирование модельных характеристик физической подготовленности спортсменов уровней мастера спорта (МС) и кандидата в мастера спорта (КМС) [1].

Целью исследования является обоснование структуры физической подготовки квалифицированных скалолазов на основе модельных характеристик.

Для достижения целей нами решались следующие задачи:

1. Сформировать комплекс педагогических условий для индивидуализации физической подготовки квалифицированных скалолазов.

2. Обосновать эффективность применения модельных характеристик в годичном макроцикле у спортсменов уровней КМС и МС.

### Материалы и методы

Для оценки физической подготовленности квалифицированных скалолазов уровня МС и КМС использовались ранее разработанные шкалы оценки общей и специальной физической подготовленности, представленные в таблицах 1 и 2 [6]. Тестирование состоит из 9 тестов, однако есть возможность использовать программу экспресс-оценки, которая позволяет без больших энергетических и временных затрат определить текущее физическое состояние спортсмена. Тесты отвечают на вопрос о подготовленности по отдельным физическим качествам: скоростной силе ног и пояса верхних конечностей, координации, гибкости. В тестах учитывается как общий балл, так и баллы в отдельных тестах.

Таблица 1  
Модельные характеристики общей и специальной физической подготовленности квалифицированных скалолазов уровня МС, специализирующихся в лазании на скорость

№	Тест	ОФП	Уровень развития, балл						
			1	2	3	4	5	6	7
1	Прыжок в высоту, см*	ОФП	61<	61 – 65	66 – 67	68 – 73	74 – 75	76 – 80	>80
2	Прыжок в длину, см	ОФП	< 236	237 – 250	251 – 264	265 – 279	280 – 293	294 – 307	> 308
3	Наклон вперед, см*	ОФП	<3	3 – 8	9 – 11	12 – 18	19 – 21	22 – 27	>27
4	Тест Копылова	ОФП	< 4	5 - 6	7 - 8	9 - 10	11 - 12	13 - 14	>14
5	Тэппинг-тест 30 сек, кол-во раз	ОФП	<187	187 – 235	236 – 260	261 – 310	311 – 334	335 – 383	>383
6	Тест Лаффае на 2 руки, см*	СФП	<83	83 - 105	106 – 116	117 – 140	141 – 152	153 – 175	>175
7	Тест Маргариа-Каламен, Вт	СФП	<1228	1229 – 1363	1364 – 1498	1499 – 1634	1635 – 1769	1770 – 1904	>1905
8	Подъем ноги 10 сек, кол-во раз	СФП	< 21	22 - 24	25 - 27	28 - 30	31 - 33	34 - 36	> 37
9	Обязательная техническая программа (лазание на скорость), сек.*	СФП	>6,58	6,57 – 6,35	6,34 – 6,12	6,11 – 5,88	5,87 – 5,65	5,64 – 5,42	<5,42

Примечание. 1 балл (очень низкий) =  $\bar{x} < 2\sigma$ , 2 балла (низкий) = до  $\bar{x} - 2\sigma$ , 3 балла (ниже среднего) =  $\bar{x} - 0,5\sigma$  до  $\bar{x} - 1\sigma$ , 4 балла (средний) =  $\bar{x} + 0,5\sigma$ , 5 баллов (выше среднего) = от  $\bar{x} + 1\sigma$  до  $\bar{x} + 2\sigma$ , 6 баллов (высокий) = от  $\bar{x} + 2\sigma$  до  $\bar{x} + 3\sigma$ .

\* - тесты, входящие в методику экспресс-оценки для промежуточного и текущего контроля

В основу подобранного блока тестов лежат апробированные результаты международных исследований [7, 8, 9]. Также в блок вошли тесты из общепринятых методик тестирования и тесты Федерального стандарта спортивной подготовки

по виду спорта «скалолазание». Основываясь на результатах данного тестирования, тренер имеет возможность определить ведущие и отстающие физические качества.

**Таблица 2**  
**Модельные характеристики общей и специальной физической подготовленности квалифицированных скалолазов уровня КМС, специализирующихся в лазании на скорость**

№	Тест		Уровень развития, балл						
			1	2	3	4	5	6	7
1	Прыжок в высоту, см*	ОФП	<54	54 – 57	58 – 60	61 – 65	66 – 68	69 – 72	>72
2	Прыжок в длину, см	ОФП	<207	208-226	227-245	246-264	265-282	283-301	>302
3	Наклон вперед, см*	ОФП	<2	2 – 7	8 – 9	10 – 16	17 – 19	20 – 25	>25
4	Тэппинг-тест 30 сек, кол-во раз	ОФП	<170	170 – 206	207 – 224	225 – 263	264 – 281	282 – 318	>318
5	Тест Копылова	ОФП	<5	6-7	8-9	10-12	13-14	15-16	>17
6	Тест Лаффае на 2 руки, см*	СФП	<84	84 – 101	102 – 110	111 – 129	130 – 138	139 – 156	>156
7	Тест Маргария-Каламен, Вт	СФП	<1034	1035-1188	11189 – 1342	1343 – 1497	1498 – 1651	1652 – 1805	>1806
8	Подъем ноги 10 сек, кол-во раз	СФП	<12	13-16	17-20	21-25	26-29	30-34	>35
9	О б я з а т е л ь н а я техническая программа (лазание на скорость), сек.*	СФП	>9,00	8,99 – 8,4	8,39 – 7,78	7,79 – 7,19	7,18 – 6,59	6,58 – 5,99	<5,58

Примечание. 1 балл (очень низкий) =  $\bar{x} < 2\sigma$ , 2 балла (низкий) =  $\bar{x} - 1\sigma$  до  $\bar{x} - 2\sigma$ , 3 балла (ниже среднего) =  $\bar{x} - 0,5\sigma$  до  $\bar{x}$ , 4 балла (средний) =  $\bar{x} \pm 0,5\sigma$ , 5 баллов (выше среднего) = от  $\bar{x} + 0,5\sigma$  до  $\bar{x} + 1\sigma$ , 6 баллов (высокий) = от  $\bar{x} + 1\sigma$  до  $\bar{x} + 2\sigma$ , 7 баллов (очень высокий) =  $\bar{x} > 2\sigma$ ;

\* – тесты, входящие в методику экспресс-оценки для промежуточного и текущего контроля

Модельные характеристики легли в основу определения индивидуальных профилей спортсменов, основываясь на которых мы определяли программу их подготовки по схеме, представленной в рисунке. По результатам входного тестирования тренер получает информацию о состоянии общей и специальной физической подготовленности спортсмена после переходного периода. В качестве входного тестирования мы предлагаем использовать 9 тестов, результаты которых необходимо сравнить с разработанными нами модельными характеристиками. Таким образом выявляется индивидуальный профиль каждого спортсмена.

После формирования индивидуальных профилей спортсмена тренеру предлагается два варианта действий. Если развитие отдельных физических качеств находится на модельном уровне или выше, то необходимо разработать программу по поддержанию данного уровня. Также присутствует вариант сравнения своих

показателей с моделью для более высокого уровня.

В начале соревновательного периода производится экспресс-оценка для формирования тактических решений на предстоящие соревнования, исходя из ведущих и отстающих физических качеств спортсмена. Тренерский состав отбирает сильнейших спортсменов для выступлений на главных стартах сезона.

Применяя принцип индивидуализации на этапе высшего спортивного мастерства, мы разработали таблицу 3, которая служит ориентиром для распределения объема нагрузки на развитие отстающих и ведущих физических качеств. Данная программа была экспериментальной и применялась в дальнейшем эксперименте.



Рис. 1. Схема применения модельных характеристик общей и специальной физической подготовленности квалифицированных скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость, на различных этапах годичного цикла

Таблица 3  
Распределение нагрузки в программе физической подготовки с индивидуализированным подходом

Физическое качество	Общепринятая программа, часов	Экспериментальная программа на развитие отстающего физического качества, часов			
		Скоростная сила рук	Скоростная сила ног	Гибкость	Быстрота
Скоростная сила рук	5	7	4	4	4
Скоростная сила ног	5	4	7	4	4
Гибкость	1	1	1	3	1
Быстрота	2	1	1	2	4

## Результаты и обсуждение

В педагогическом эксперимента приняли участие 34 квалифицированных скалолаза, специализирующихся в лазании на скорость, из них 10 спортсменов уровня МС, МСМК и ЗМС и 24 спортсмена уровня КМС, которые составляют 100% основного и резервного составов сборной команды России и юношеской сборной команды России. Были сформированы 2 экспериментальные (ЭГ-1, ЭГ-2) и 2 контрольные (КГ-1, КГ-2) группы.

Эксперимент проходил в период с февраля 2019 года по апрель 2020 года. Результаты эксперимента представлены в таблице 4. Для определения статистически значимых изменений в результативности применялся t-критерий Стьюдента. В ходе математической обработки результатов соревновательной деятельности, личного рекорда спортсмена, общей и специальной физической подготовленности был выявлен показатель в зоне статистической значимости – личный рекорд спортсмена.

Результат достоверно изменился в лучшую сторону в ЭГ-1 и в ЭГ-2 ( $Po < 0.01$ ). Также в зоне статистической значимости находится

соревновательный результат, прыжок в высоту, наклон вперед у ЭГ-1 и прыжок в высоту у ЭГ-2 и КГ-2 ( $Po < 0.05$ ). Остальные результаты экспресс-оценки в группах испытуемых не показали достоверно значимых различий.

Для оценки результативности нами учитывались два показателя: рекордное время преодоления соревновательной дистанции на соревнованиях и на тренировочных занятиях. На соревнованиях нами учитывалось лучшее время в ходе всего соревнования. Рекордное время на тренировочных занятиях фиксировалось в ходе тренировочных сборов. Абстрагирование от предстартового состояния позволяет спортсмену проявлять способность к развитию максимальной скорости преодоления соревновательной дистанции без страха срыва или совершения ошибки. Также в ходе соревнований выполняются тактические элементы с ориентацией на соперника, что дает спортсмену возможность регулировать скорость лазания (не достигая максимальной скорости) для экономии сил и снижения рисков. В ЭГ-1 и ЭГ-2 мы достигли изменения рекордного времени у всех испытуемых.

Таблица 4

Достоверность различий общей и специальной физической подготовленности в контрольных и экспериментальных группах до и после эксперимента

Параметр результативности	Показатели в начале и по окончании педагогического эксперимента КГ-1				Показатели в начале и по окончании педагогического эксперимента ЭГ-1			
	До ( $\bar{x} \pm \sigma$ )	После ( $\bar{x} \pm \sigma$ )	Po	t*	До ( $\bar{x} \pm \sigma$ )	После ( $\bar{x} \pm \sigma$ )	Po	t*
Соревновательный результат, сек.	6,22 ± 0,9	6,02 ± 0,3	Po>0.05	0,8	6,44 ± 1,3	5,85 ± 0,2	Po<0.05	3,7
Личный рекорд, сек.	5,77 ± 0,2	5,74 ± 0,2	Po>0.05	0,2	5,72 ± 0,1	5,59 ± 0,1	Po<0.05	4,3
Прыжок в высоту, см	69 ± 3	72 ± 4	Po>0.05	1,7	68 ± 4	76 ± 9	Po<0.05	3,8
Тест Лаффае на 2 руки, см	117 ± 28	121 ± 36	Po>0.05	1	108 ± 14	108 ± 7	Po>0.05	0,2
Наклон вперед, см	12 ± 6	13 ± 7	Po>0.05	0,2	12 ± 6	14 ± 6	Po<0.05	2,8
Тэппинг-тест 30 сек, раз	244 ± 16	243 ± 17	Po>0.05	0,5	248 ± 26	253 ± 29	Po>0.05	0,1
Параметр результативности	Показатели в начале и по окончании педагогического эксперимента КГ-2				Показатели в начале и по окончании педагогического эксперимента ЭГ-2			
	До ( $\bar{x} \pm \sigma$ )	После ( $\bar{x} \pm \sigma$ )	Po	t**	До ( $\bar{x} \pm \sigma$ )	После ( $\bar{x} \pm \sigma$ )	Po	t**
Соревновательный результат, сек.	6,22 ± 0,6	6,08 ± 0,5	Po>0.05	0,2	7,72 ± 0,1	7,16 ± 0,1	Po<0.05	2,3
Личный рекорд, сек.	5,77 ± 0,1	5,75 ± 0,1	Po>0.05	0,8	5,72 ± 0,2	5,59 ± 0,1	Po>0.05	1,2
Прыжок в высоту, см	69 ± 4	72 ± 5	Po<0.05	2,4	68 ± 4	76 ± 9	Po<0.01	4,2

Тест Лаффае на 2 руки, см	117 ± 26	121 ± 32	Po>0.05	1	108 ± 14	100 ± 7	Po>0.05	0,7
Наклон вперед, см	12 ± 6	13 ± 7	Po>0.05	0,6	12 ± 6	14 ± 6	Po>0.05	0,8
Тэппинг-тест 30 сек, раз	215 ± 21	222 ± 28	Po>0.05	0,1	232 ± 18	225 ± 22	Po>0.05	0,2

В среднем в ЭГ-1 рекордное время лазания на тренировочном занятии достоверно улучшилось ( $r = 0,91$   $Po<0,01$ ) на 0,072 сек., или на 1,27%.

В период соревновательного этапа прошли 4 соревнования всероссийского уровня, в которых приняли участие члены сборной команды России в полном составе. К концу сезона результат улучшился у всех испытуемых. Результат в главном старте сезона (Чемпионат России, 2021) в ЭГ-1 ухудшился у единственного спортсмена по сравнению с предыдущим, что связано с совершением технической ошибки в квалификационном раунде. Следует отметить, что один из испытуемых улучшил на соревнованиях действующий рекорд мира на 0,04 секунды.

Испытуемые из ЭГ-1 в ходе эксперимента достоверно повысили уровень своей физической подготовленности. По результатам экспресс-оценки в экспериментальной группе 4 испытуемых достигли модельного уровня и только 1 достиг уровня малого рассогласования с модельным уровнем. Мы считаем, что это связано с его исходным уровнем подготовленности. В КГ-1 только 2 испытуемых достигли модельного уровня, остальные 3 испытуемых остались на том же уровне.

В группах спортсменов уровня КМС также были обнаружены достоверно значимые различия результатов. В ЭГ-2 результативность в соревновательной деятельности достоверно выросла в среднем с 7,69 до 6,92 секунд. В то время как в КГ-2 достоверных изменений в результативности соревновательной деятельности выявлено не было. Восемь испытуемых группы ЭГ-2 достигли согласованности с модельным уровнем общей и специальной физической подготовленности. Двое испытуемых из ЭГ-2 достигли малого уровня рассогласования с модельным уровнем. В КГ-2 только 4 человека достигли модельного

уровня, в то время как остальные спортсмены остались на прежнем уровне.

### Заключение

Обоснованные педагогические условия построения учебно-тренировочного процесса с использованием модельных характеристик общей и специальной физической подготовленности квалифицированных скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость, в экспериментальной группе способствовали достоверному изменению времени лазания на соревновательной дистанции ( $Po<0,01$ ). Экспериментальные группы занимались по индивидуальным программам физической подготовки, основанным на совершенствовании отстающих физических качеств, в то время как контрольные группы занимались по традиционной программе физической подготовки.

Мы рекомендуем применять модельные характеристики и шкалы оценки общей и специальной физической подготовленности в подготовке квалифицированных скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость.

### Список литературы

1. Ваваев А.В. Физические и физиологические характеристики элитного скалолаза: монография. М.: Спорт. 2019; 130.
2. Козлов А.А. Основы формирования модельных характеристик психоэмоционального состояния и профиля состояния психической готовности футболистов. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2020; 15(4): 71-77. DOI: 10.14526/2070-4798-2020-15-4-71-77.
3. Поздеева Е.А., Клецов К.Г. Модель оценки исполнительского мастерства чирлидеров: аспекты объективизации судейства. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2021; 16(3): 5-10. DOI: 10.14526/2070-4798-2021-16-3-5-10
4. Мошкина Н.А. Вопросы планирования

годичного цикла подготовки пловцов.  
*Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта.* 2019; 14(1): 94-101. DOI: 10.14526/2070-4798-2019-14-1-94-101

5. Шунько А.В. Моделирование соревновательной деятельности квалифицированных скалолазов. *Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт.* 2021; 3: 150-158.

6. Шунько А.В., Кравчук Т.А. Модель общей и специальной физической подготовленности квалифицированных скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость. *Физическая культура: воспитание,*

образование, тренировка.

2021; 2: 10-13.  
7. Laffaye G., Collin J.M., Levernier G., Padulo J. Upper-limb power test in rock-climbing. *International journal of sport medicine.* 2014; 35 (8): 670-675.

8. Ozimek M., Krawczyk M., Rokosowski R. Evaluation of the level of anaerobic power and its effect on speed climbing performance in elite climbers. *TRENDS in Sport Sciences.* 2018; 25(3): 149-158.

9. Reveret L., Chapelle S., Quaine F., Lergenue P. 3D visualization of body motion in speed climbing. *Frontiers in Psychology.* 2020; 11: 15-28.

---

**Статья поступила в редакцию: 02.02.2022**

**Шунько Андрей Васильевич** – преподаватель, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 644009, Россия, г. Омск, ул. Масленникова, дом 144, e-mail: [shunko.a@yahoo.com](mailto:shunko.a@yahoo.com)

**Кравчук Татьяна Анатольевна** – кандидат педагогических наук, профессор, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 644009, Россия, г. Омск, ул. Масленникова, дом 144, e-mail: [kravchukt@mail.ru](mailto:kravchukt@mail.ru)

**Зданович Игорь Арнольдович** – кандидат педагогических наук, доцент, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 644009, Россия, г. Омск, ул. Масленникова, дом 144, e-mail: [zdan.ifk@mail.ru](mailto:zdan.ifk@mail.ru)

**Гинжул Елена Владимировна** – кандидат педагогических наук, доцент, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 644009, Россия, г. Омск, ул. Масленникова, дом 144, e-mail: [gingul@mail.ru](mailto:gingul@mail.ru)

---

УДК 796.325

DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-27-33

## Факторы, формирующие уровень функциональной подготовленности студентов-волейболистов (на примере физической работоспособности)

**Кардашевский А.И.\*, Асланян Г.О., Гаврилов С.А.**

Самарский государственный технический университет  
г. Самара, Россия

ORCID: 0000-0001-7066-3676, Aik1780@yandex.ru\*

ORCID: 0000-0002-6564-9607, Aslanyan\_gagik@bk.ru

ORCID: 0000-0003-4658-9669, pro922pro@mail.ru

**Аннотация:** В статье рассматриваются обобщение и анализ результатов предварительного исследования подготовленности студентов-волейболистов. Это позволило выявить факторы, формирующие их функциональную подготовленность. Среди факторов ведущее место занимают физическая работоспособность и аэробная производительность.

**Методы и материал исследования.** В данной работе использованы методы анализа, сравнения, сопоставления данных научно-методической литературы, результатов предварительных исследований функциональных показателей, таких как физическая работоспособность и максимальное потребление кислорода. В диагностике и оценке уровня физической работоспособности принимали участие студенты-волейболисты, составляющие сборную команду вуза. Для выявления физической работоспособности использовали велоэргометрическое тестирование с использованием двух нагрузок с учетом массы тела студентов-волейболистов. **Результаты.** Выявлены факторы, способствующие формированию различного уровня функциональной подготовленности организма студентов-волейболистов к физическим нагрузкам различной величины. Отмечен широкий диапазон относительных величин физической работоспособности и максимального потребления кислорода, характеризующих уровень адаптированности организма к физическим нагрузкам. Факторы, сгруппированные как условия совершенствования функциональной подготовленности, характеризуют повышение общей и специальной работоспособности, рост функциональных показателей, повышение физической и умственной работоспособности и психоэмоционального состояния, устойчивости психологического статуса к стрессу и экстремальным соревновательным ситуациям и условиям. **Выводы.** Физическая работоспособность и максимальное потребление кислорода у начинающих студентов-волейболистов ниже, чем у студентов-волейболистов, имеющих стаж спортивных занятий и составляющих сборную команду вуза. Велоэргометрическая нагрузка может стать диагностическим инструментарием для оценки функциональной подготовленности студентов-волейболистов. Показатель оценки специальной подготовленности как показатель физической работоспособности позволяет оценивать приспособляемость студентов-волейболистов к физическим нагрузкам. Их функциональные возможности проявляются так, что позволяют диагностировать слабые звенья адаптации.

**Ключевые слова:** волейболисты, факторы, формирование, функциональная подготовка, оценка, физическая работоспособность.

**Для цитирования:** Кардашевский А.И.\*, Асланян Г.О., Гаврилов С.А. Факторы, формирующие уровень функциональной подготовленности студентов-волейболистов (на примере физической работоспособности). Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022; 17(1): 27-33. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-27-33.

## Factors, which form the level of functional readiness of students-volleyball players (by the example of physical working capacity)

**Aleksey I. Kardashevskiy\*, Gagik O. Aslanyan, Sergey A. Gavrilov**

Samara State Technical University  
Samara, Russia

ORCID: oooo-0001-7066-3676, Aik1780@yandex.ru\*

ORCID: oooo-0002-6564-9607

ORCID: oooo-0003-4658-9669

**Abstract:** The article considers results summarizing and analysis connected with preliminary examination of students' (volleyball players) readiness. It helped to reveal the factors, which form their functional readiness. Among the factors the leading position belongs to physical working capacity and aerobic productivity. **Research methods and materials.** We used the following methods: scientific-methodical sources results and the results of functional indices (physical working capacity and maximum oxygen consumption) preliminary study analysis and comparison. Students-volleyball players took part in physical working capacity level diagnostics and estimation. The respondents were from the combined team of a higher educational establishment. In order to reveal physical working capacity we used testing at bicycle ergometer with two loads, taking into account body weight of students-volleyball players. **Results.** We revealed the factors, which provide different level of students-volleyball players' functional readiness formation to realize physical loads of different volume. We defined a wide range of relative values of physical working capacity and maximum oxygen consumption. They characterize the level of organism adaptation to physical loads. The factors, grouped as the conditions of functional readiness development, characterize general and special working capacity, functional indices, physical and mental working capacity increase, psycho-emotional state improvement, psychological status resistance increase to stress and extreme competitive situations and conditions. **Conclusion.** Physical working capacity and maximum oxygen consumption among volleyball players-beginners is lower, than among students-volleyball players. They have the experience and are included into the combined team of a higher educational establishment. The load at a bicycle ergometer can become a diagnostic instrument for functional readiness of students-volleyball players' estimation. The index of special readiness estimation, the same as physical working capacity index, helps to estimate the adaptation of students-volleyball players to physical loads. Their functional abilities are demonstrated in a way that they help to diagnose weak sides of adaptation.

**Keywords:** volleyball players, factors, formation, functional training, evaluation, physical working capacity.

**For citation:** Aleksey I. Kardashevskiy\*, Gagik O. Aslanyan, Sergey A. Gavrilov. Factors, which form the level of functional readiness of students-volleyball players (by the example of physical working capacity). Russian Journal of Physical Education and Sport. 2022; 17(1): 27-33. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-27-33 .

## Введение

Волейбол как игровой вид физкультурно-спортивной деятельности с каждым годом актуализируется среди студенческой молодежи. Создаются сборные команды, проводятся соревнования в рамках спартакиады среди вузов. Потребность в играх с высоким уровнем физической и функциональной подготовленности растет на фоне снижения уровня физического здоровья и двигательного потенциала студентов. В этой связи физическая и функциональная подготовка студенческой молодежи на занятиях имеет свою актуальность. В последнее время четко осознается необходимость повышения эффективности физической подготовки студенческой молодежи, занимающейся физкультурно-спортивной

деятельностью. Их конечной целью является достижение высокого уровня функциональной подготовленности и потребности к регулярным занятиям спортом [1,2,3,5,6].

Специалисты, характеризуя процесс тренировок в игровых видах спорта в целом, отмечают необходимость круглогодичной реализации специально организованного процесса воспитания, обучения, развития, повышения функциональных возможностей спортсменов [4,5,8,9,10,11]. Известно, что тренировочный процесс в игровых видах спорта направлен на формирование технического совершенствования и физиологической тренировки сердечно-сосудистой системы, нервно-мышечной системы [4]. В работах специалистов также выявлено снижение

технической и физической подготовленности студенческой молодежи из-за отсутствия регулярных тренировочных занятий. Участие в соревнованиях по волейболу от случая к случаю не решает вопросы функциональной подготовки студентов. Требуется проведение регулярной и систематической подготовки команды вуза с привлечением активных и спортивных студентов. В связи с этим вполне закономерно выявление факторов, формирующих уровень функциональной подготовленности студентов-волейболистов на примере изучения динамики физической работоспособности и компонентов, его составляющих. С учетом того, что на сегодняшний день среди специалистов нет единого мнения по определению понятий «функциональная подготовленность» или «функциональное состояние», дополняющие друг друга в узком и широком смысле. По мнению спортивных физиологов, функциональное состояние, или функциональная подготовленность, рассматривает ресурсы энергообеспечения мышечной деятельности и согласованные работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Функциональную подготовленность можно рассматривать как более широкую характеристику состояния организма под воздействием физических нагрузок, от которых будет зависеть результативность двигательной деятельности. В нашем примере функциональную подготовленность студентов рассматривали через показатели физической работоспособности.

И.А. Иргашева в своих работах, связанных с использованием средств мини-футбола, рассматривает значимость игровых видов для формирования эффективной функциональной активности и физической работоспособности студентов вузов [7].

### Материалы и методы

В работе использованы метод анализа, сравнения, сопоставления данных научно-методический литературы, результатов предварительных исследований функциональных показателей студентов-

волейболистов, таких как физическая работоспособность и максимальное потребление кислорода. Выявлены факторы, определяющие и формирующие уровень проявления функциональной подготовленности студентов-волейболистов и алгоритм диагностики этого состояния. В диагностике уровня физической работоспособности принимали участие студенты-волейболисты, составляющие сборную команду вуза. Для выявления физической работоспособности использовали велоэргометрическое тестирование с использованием двух нагрузок с учетом массы тела студентов-волейболистов. Для этого задавали две нагрузки различной мощности (1 Вт и 2 Вт на кг массы тела испытуемых) с интервалом отдыха между нагрузками умеренной и большой мощности. Физическую нагрузку задавали на велоэргометре типа «Кетлер» с регулятором высоты педалей в зависимости от роста испытуемых.

При проведении функциональной пробы для определения физической работоспособности студентов использовали формулу:

$$\text{ДWC170} = N_1 + (N_2 - N_1) \frac{170f}{f_2 - f_1}, \text{ где}$$

$N_2$  и  $N_1$  – мощность первой и второй нагрузки в кг/м/мин;

$f_2$  и  $f_1$  – частота сердечных сокращений в конце первой и второй нагрузок. Величина пробы  $\text{PWC}_{170}$  и величина МПК каждая в отдельности характеризуют  $\text{PWC}_{170}$  человека, между ними имеет место взаимосвязь.

Относительные показатели физического развития и максимального потребления кислорода определялись путем деления абсолютных показателей на массу тела студентов.

### Результаты и обсуждение

Проведенное исследование с участием студентов-волейболистов позволило выявить факторы, характеризующие уровень их функциональной подготовленности. Среди выявленных нами факторов функциональное состояние и резервные возможности организма студентов-волейболистов заняли важное место как условие проявления общей и специальной

физической работоспособности. Факторы, характеризующие физическое развитие, соматическую и биологическую зрелость студентов с учетом их двигательной активности, являются решающими в определении морфофункционального статуса.

Нас заинтересовала группа факторов, характеризующих функциональную подготовленность студентов-волейболистов и зависящих от специфики игровой деятельности. Тренировочные занятия волейболом проводились четыре раза в неделю в рамках подготовки сборной команды вуза по волейболу. В связи с этим основным фактором в подготовке студенческой команды явилось расширение методических основ организации тренировочных занятий, формирование режима тренировок с учетом объема и интенсивности величин физических нагрузок в соответствии с уровнем развития физических качеств и психофизической напряженности. Условия проведения игровых тренировок у студентов определялись в соответствии с организацией учебного процесса. Игровые встречи планировали в выходные дни учебной недели.

С учетом данных, представленных в исследовательских работах специалистов в игровых видах спорта, выявлены и сгруппированы факторы, формирующие функциональную подготовленность студентов, занимающихся волейболом и входящих в сборные команды вуза, с 1-го по 3-й курс обучения.

Первый фактор рассматривается как учет возраста и уровня физической подготовленности студентов, где состояние физического здоровья, уровень проявления общей и специальной работоспособности занимают ведущие места.

Второй фактор сгруппирован как специфические физические качества, приемлемые в игровых видах спорта. С учетом проявления специфических физических качеств, физической подготовленности, спортивной квалификации, успеваемости и мотивации студентов сформирован алгоритм спортивной подготовки.

Третий фактор сгруппирован нами

как методические основы организации и планирования тренировочного процесса, куда включили режим тренировок, объем и интенсивность физических нагрузок, соотношение средств различной направленности, календарь соревнований и товарищеских встреч, прикодок и многое другое, характеризующее социальную защищенность студентов-волейболистов.

Четвертый фактор сгруппирован как совершенствование функциональной подготовленности, где главенствовало повышение общей и специальной работоспособности, рост функциональных показателей (физическая работоспособность, максимальное потребление кислорода), повышение физической и умственной работоспособности и психоэмоционального состояния, устойчивости психологического статуса к стрессу и экстремальным соревновательным ситуациям и условиям.

Все представленные выше факторы требуют постоянной диагностики и мониторинга исходного уровня функционального состояния студентов-волейболистов, что может стать условием эффективной оценки функциональных возможностей организма. Своевременное принятие решения о совершенствовании подготовки студентов-волейболистов требует учета выполнения тренировочного плана, что позволяет индивидуализировать тренировочный режим, процедуру восстановления, коррекцию средств медико-биологического обеспечения в случаях заболеваний и травматизма.

Для обоснования фактора, формирующего функциональную подготовленность студентов-волейболистов, подвергли анализу показатели физической работоспособности. В наблюдении участвовали волейболисты, обучающиеся на 1-3-м курсах вуза и привлеченные к занятиям волейболом. Исследования показали, что среди студентов встречаются рослые ребята до 187-196 см со спортивным стажем занятий 6-7 лет. По техническим показателям и по морфофункциональному статусу некоторые волейболисты соответствуют уровню кандидата

в мастера спорта. Также отмечены высокие показатели мышечной массы и времени двигательной реакции.

Оценку физической работоспособности студентов-волейболистов производили посредством велоэргометрического тестирования, где выявлены показатели некоторых спортсменов. Они проявляются как низкие, средние и высокие, что подтверждает неоднородность выборки по уровню проявления функциональной подготовленности. Известно, что реакция на физическую нагрузку оценивается по мощности, продолжительности и ЧСС. По показателям ЧСС можно

определить экономизацию работы сердца. Велоргометрическое тестирование студентов-волейболистов показало высокий уровень физической работоспособности в динамике одного мезоцикла, что подтверждается как фактор формирования функциональной подготовленности.

В таблице 1 представлены показатели физической работоспособности и функционального состояния, характеризуемые показателями максимального потребления кислорода в относительных значениях студентов-волейболистов, полученные в трех срезах макроцикла спортивной подготовки.

Таблица 1  
Показатели физической работоспособности и максимального потребления кислорода в относительных значениях студентов-волейболистов 1-3 курсов обучения со стажем занятий от 4 до 6 лет

№ п/п	Показатели	Год обучения студентов-волейболистов		
		1-й курс	2-й курс	3-й курс
1	PWC <sub>170</sub> , кгм/мин/кг	15,3-17,0	17,2-18,7	18,8-19,2
2	МПК, мл/мин/кг	43,8-45,9	46,9-49,0	50,7-52,3

Из таблицы 1 видно, что диапазон колебаний показателей физической работоспособности и максимального потребления кислорода расширен из-за различия в массе тела спортсменов. Отмечено сужение диапазона колебаний показателей у третьекурсников как доказательство расширения функциональных возможностей организма в процессе систематических тренировок. Это является доказательством того, что студенты-

волейболисты получают достаточный уровень функциональной нагрузки в различных зонах интенсивности.

В таблице 2 представлен диапазон колебаний показателей физической работоспособности и максимального потребления кислорода у студентов-волейболистов низкого и среднего уровня функциональной подготовленности.

Таблица 2  
Показатели физической работоспособности и максимального потребления кислорода в относительных значениях студентов-волейболистов со стажем занятий менее 1 года

№ п/п	Показатели	Год обучения студентов-волейболистов		
		1-й курс	2-й курс	3-й курс
1	PWC <sub>170</sub> , кгм/мин/кг	14,3-18,0	15,2-18,7	16,8-18,2
2	МПК, мл/мин/кг	42,8-46,9	45,9-50,0	48,3-51,0

Отмечен широкий диапазон колебаний показателей функциональных возможностей организма, что доказывает недостаточность физических нагрузок, развивающих различные механизмы энергообеспечения мышечной

деятельности у студентов-волейболистов, начинающих регулярные занятия. Если в первой группе студентов-волейболистов улучшается система энергообеспечения за счет полнообразного изменения объема

и интенсивности величины физических нагрузок, то в группе студентов-волейболистов, начинающих систематические тренировочные занятия, отмечается недостаточность аэробных и смешанных нагрузок. Учет представленных показателей в различных диапазонах колебаний позволяет оценить работоспособность, аэробные и анаэробные возможности и показатели ССС и НМС студентов-волейболистов, что является инструментом управления формированием высокого уровня функциональной подготовленности.

### Заключение

Таким образом, физическая работоспособность и максимальное потребление кислорода у начинающих студентов-волейболистов ниже, чем у студентов-волейболистов, имеющих стаж спортивных занятий и составляющих сборную команду вуза. Велоэргометрическая нагрузка может стать диагностическим инструментарием для оценки функциональной подготовленности студентов-волейболистов, для оценки уровня проявления их функциональных возможностей, а также условием коррекции тренировочных воздействий.

Главенствующим фактором, формирующим эффективный рост спортивного мастерства и результативность соревновательной деятельности студентов-волейболистов, является проведение мониторинга физической работоспособности, позволяющее своевременно формировать высокий уровень функциональной подготовленности. В целом показатели физической работоспособности позволяют оценивать приспособляемость организма студентов-волейболистов к физическим нагрузкам с диагностикой слабых звеньев адаптации.

### Список литературы

1. Бальсевич В.К. Развитие двигательного потенциала человека. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2003; 5: 35-36.
2. Белоуско Д.В., Простихина Н.М. Подвижные игры как эффективное средство физического воспитания студентов. *Физическая культура, спорт и здоровье*. 2013; 22: 18-20.
3. Булич Э.Г., Муравов И.В. Здоровье человека: биологическая основа жизнедеятельности и двигательная активность в ее стимуляции. К.: Олимпийская литература. 2003: 424.
4. Высоchin Ю.В., Денисенко Ю.П. Современные представления о физиологических механизмах срочной адаптации организма спортсменов к воздействиям физических нагрузок. *Теория и практика физической культуры*. 2002; 7: 28-30.
5. Глазырина А.А., Шоцкий П.П. Методологические подходы к проблеме сохранения и восстановления двигательного потенциала человека. *Физическая культура, спорт и туризм: достижения теории и практики на современном этапе; материалы XI Междунар. научно-практ. конф., 15-16 ноября 2019. Минск. 2019: 52-54.*
6. Журавская Н.В., Асмолов И.Ю. Двигательная активность студентов: современное состояние и потенциал совершенствования. *Царкосельские чтения*. 2011; 3: 296-300.
7. Иргашева И.А. О возможностях формирования мотивации у студентов к занятиям физической культурой и спортом на основе реализации программы «Мини-футбол — в вузы». *Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения*. 2014; 35(2): 149–153.
8. Марьинских С.Г. Оценка адаптационного потенциала студентов с различным уровнем двигательной активности. *Фундаментальные исследования*. 2007; 5: 47-49
9. Мутаева И.Ш., Кузнецов А.С., Коновалов И.Е., Халиков Г.З. Оценка функциональной подготовленности легкоатлетов, тренирующихся на выносливость. *Фундаментальные исследования*. 2013; 6(2): 440-444.
10. Kuznetsova Z., Kuznetsov A., Mutaeva I., Khalikov G., Zakharova A. Athletes preparation based on a complex assessment of functional state. In *Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Congress on Sport Sciences Research and Technology support*.

SCITEPRESS. 2015: 156-160.

11. Абдрахманова А.Ш., Мавлиев Ф.А., Назаренко А.С. Оценка физической подготовленности фехтовальщиков на основе комплексного функционального тестирования. *Наука и спорт: современные тенденции*. 2021; 9(2): 12-21. DOI: 10.36028/2308-8826-2021-9-2-12-21.

---

**Статья поступила в редакцию: 12.02.2022**

**Кардашевский Алексей Иванович** – кандидат педагогических наук, доцент, Самарский государственный технический университет, 443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, дом 244, *e-mail: aik1780@yandex.ru*

**Асланян Гагик Оганесович** – старший преподаватель, Самарский государственный технический университет, 443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, дом 244, *e-mail: Aslanyan\_gagik@bk.ru*

**Гаврилов Сергей Алексеевич** – старший преподаватель, Самарский государственный технический университет, 443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, дом 244, *e-mail: pro922pro@mail.ru*

---

УДК 796.83

DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-34-38

## Оптимизация

## технико-тактической высококвалифицированных боксеров

## подготовки

Леонтьева М.С.\*, Павелис А.Е.

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма  
г. Москва, Россия

ORCID: oooo-0002-9402-4251, leontyeva72@mail.ru\*

ORCID: oooo-0001-8152-1665, alexander.Pavelis@yandex.ru

**Аннотация:** Актуальность исследования по данной проблематике обусловлена постоянным повышением требований к физической и технико-тактической подготовленности спортсменов в различных видах спорта, в том числе и в боксе. Это обусловлено возрастающей конкуренцией между представителями национальных школ бокса. **Материалы и методы исследования.** Анализ и обобщение научной и методической литературы, эксперимент, методы математической статистики.

**Результаты.** Достоверный прирост групповых результатов во всех изучаемых показателях говорит о надежности применяемого подхода к отбору средств общей и специальной физической подготовки, основанного на преимущественном использовании подводящих упражнений. Целевая направленность и новые подходы в применении тренировочных упражнений предоставляют возможность добиться решения такой важной проблемы, как сбалансированность процессов общей и специальной подготовки, происходящих на протяжении микро- и макроциклов. Специальная направленность упражнений обеспечивает следующие важные условия, которые необходимо соблюдать в тренировочном процессе: непрерывность обучения и совершенствования техники движений бокса; снижение побочных эффектов от применения традиционных упражнений общефизической подготовки. **Заключение.** Представленная оптимизация технико-тактической подготовки высококвалифицированных боксеров; условия, влияющие на эффективность спортивной тренировки; разработанные подводящие упражнения обеспечили достоверный прирост групповых результатов во всех изучаемых показателях.

**Ключевые слова:** технико-тактическая подготовка, боксеры высокой квалификации, тренировочный процесс, общая и специальная физическая подготовка, подводящие упражнения.

**Для цитирования:** Леонтьева М.С.\*, Павелис А.Е. Оптимизация технико-тактической подготовки высококвалифицированных боксеров. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022; 17(1): 34-38. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-34-38

## Highly qualified boxers' technical-tactical training optimization

Mariya S. Leonteva\*, Aleksandr E. Pavelis

Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism  
Moscow, Russia

ORCID: oooo-0002-9402-4251, leontyeva72@mail.ru\*

ORCID: oooo-0001-8152-1665, alexander.Pavelis@yandex.ru

**Abstract:** The urgency of the research connected with the presented problem is conditioned by constant demands increase claimed on physical and technical-tactical readiness of athletes in different kinds of sport, including boxing. This situation happens owing to the increasing competition between the representatives of the national boxing schools. **Materials and Research Methods.** Scientific and methodical sources analysis and summarizing, experiment, methods of mathematical statistics. **Results.** Valid increase of group results in all studied indices shows the reliability of the used approach to general and special physical training means selection, based on the preliminary use of the supplying exercises. The goal and new approaches in the training exercises use give an opportunity to solve such an important problem, as the balance between the processes of general and special training. They happen during micro and

macro cycles. Special orientation of the exercises provides the following important conditions, observed in the training process: continuity of studying and a boxer's technical movements improvement; side effects decrease caused by traditional exercises of general physical training use. **Conclusion.** The presented optimization of technical-tactical training among highly qualified boxers; conditions, which influence the effectiveness of sports training; the created supplying exercises provided valid increase of group results in all studied indices.

**Keywords:** technical and tactical training, highly qualified boxers, training process, general and special physical training, supplying exercises.

**For citation:** Mariya S. Leontyeva\*, Aleksandr E. Pavelis. Highly qualified boxers' technical-tactical training optimization. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2022; 17(1): 34-38. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-34-38

Актуальность исследования по данной проблематике обусловлена постоянным повышением требований к физической и технико-тактической подготовленности спортсменов в различных видах спорта, в том числе и в боксе. Это обусловлено возрастающей конкуренцией между представителями национальных школ бокса. Наиболее сильными конкурентами российских боксеров являются спортсмены Кубы, США, Болгарии, Казахстана, Узбекистана. Результативность соревновательной деятельности боксеров высокой квалификации, как правило, обусловлена достаточной проработанностью и индивидуальной методикой организации тренировочного процесса при подготовке боксеров к основным соревнованиям.

Несмотря на то, что вопросам предсоревновательной подготовки и соревновательной деятельности боксеров посвящено достаточное количество научных исследований (А. В. Григорьев, 2002; И. Филимонов, 2003, 2006; А. В. Гаськов, 2004, 2010; И. С. Колесник, 2005, 2009, 2010; О. В. Меньшиков, 2007; Г. И. Мокеев, 2007, 2009; П.В. Галочкин, 2009 и др.), большинство специалистов рассматривают данный процесс с позиции подбора и распределения тренировочных средств, не применяя средств контроля соответствия адаптационных изменений, происходящих в организме спортсменов, структуре и содержанию тренировочных нагрузок и задач, поставленных при планировании тренировки.

На сегодняшний день можно выделить следующие противоречия:

- между классическими традиционными

формами организации тренировочного процесса и необходимостью внедрения индивидуального воздействия на качественные характеристики боксера за счет соответствующей организации тренировочного процесса;

- между объективной необходимостью создания специальных условий, обеспечивающих адаптацию организма боксеров к соревновательной деятельности, и недостаточной ее разработанностью.

Имеющихся к настоящему времени данных по этому вопросу объективно недостаточно, что обусловлено как эволюцией бокса в отношении техники, тактики ведения боя, средств и методов подготовки, так и изменениями в правилах соревнований.

Актуальность настоящего исследования определяется необходимостью поиска оптимальной системы педагогических воздействий (технико-тактических упражнений), формирующих готовность боксера к поединку с представителями различных технико-тактических манер ведения боя.

Необходимо отметить, что в практике подготовки боксеров высокой квалификации до настоящего времени отсутствует единый подход к решению проблем моделирования, организации и управления тренировочным процессом.

Учитывая необходимость поиска современных методов перераспределения тренировочной нагрузки в боксе, мы сочли возможным специализировать большую часть общефизической и функциональной подготовки посредством созданных нами подводящих упражнений, поставив перед собой две главные задачи: минимизировать

травматизм, связанный с боксом, за счет уменьшения объема работы в парах и повысить уровень функциональной и общефизической подготовки за счет подводящих упражнений, выполняемых в аэробном режиме, повышая одновременно уровень технико-тактического мастерства, вместо применения традиционных, общепринятых средств общефизической подготовки [1,2,3].

Эксперимент проводился на базе фитнесклуба «Звезда», г. Тула. Исходя из обычного, запланированного для школ Высшего спортивного мастерства и детских спортивных школ количества часов тренировочной работы, экспериментальная группа выполняла годовой объем 1218 академических, (1020 астрономических) часов [2]. Недельный объем – 20 академических (18 астрономических) часов, дневной объем – 4 астрономических часа. Смещение акцента тренировочной работы в сторону увеличения времени на выполнение подводящих упражнений заключалось в том, что на каждой вечерней тренировке до 20 мин тренировочного времени бралось из разминки, так как подводящие упражнения облегченного характера являлись естественным продолжением разминки. Еще 20 мин забиралось из основной

части тренировки, уменьшая на это количество время парной работы в перчатках [3]. Итого подводящим упражнениям на вечерних тренировках посвящалось до 40 мин, в месяц – до 16-18 час., в год – до 200 час. (таблица 1).

Следует отметить, что выполнение классических средств ОФП заняло в течение года не более 6% общего времени, т.к. основной упор делался на подводящие упражнения.

*Все подводящие упражнения проводились в аэробном режиме, выполняя задачу повышения уровня общефизической и функциональной подготовки, сохраняя и развивая достигнутый ранее уровень технико-тактического мастерства.*

Кроме того, повышение общей (неспецифичной) устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов за счет использования подводящих упражнений аэробной направленности подтвердило данные о повышении общей устойчивости организма к неблагоприятным факторам. Это выражалось в том, что показатели общего уровня здоровья и тренированности спортсменов существенно повысились, значительно сократилось количество носовых кровотечений, а у некоторых исчезли совсем.

Таблица 1  
Годовой план-график учебно-тренировочных занятий боксеров

Показатели учебно-тренировочного процесса	Помесечно												Всего тренировок	От общего объема, %	
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь			
1. Тренировочных дней	23	20	22	21	22	22	22	22	21	23	21	22	22	2	6
2. Тренировок	42	36	39	38	39	37	40	39	38	42	37	40	467		
3. Часов тренировок	84	72	78	76	78	74	80	78	76	84	74	80	1218		
4. Подводящие упр. ОФП, ч	60	60	40	-	60	60	20	60	30	14	14	18	446 ч	35	
5. Подводящие упр. СФП, ч	15	18	20	46	11	8	-	14	22	13	22	16	206 ч	14	
6. Подводящие упр. СП, ч	4	6	20	40	10	8	-	10	29	16	8	8	120 ч	10	

7. СТГМ в парах, ч	1	12	14	16	6	10	-	1	14	14	14	16	122 ч	10
8. СТГМ на снарядах, ч	14	14	16	14	16	14	-	14	16	14	16	14	162 ч	11
9. Спарринги, ч	2	2	2	2	-			-	2	2	2	2	16 ч	2,5
10. Переезды, ч			2	2	4	2	2	4		2	2	2	46 ч	3,5
11. Традиционная ОФП, ч	8	6	8	6	8	6	8	6	8	6	8	6	90 ч	6

Годовой план-график учебно-тренировочных занятий, предложенный нами, апробирован на группе боксеров высокой квалификации. Материалы педагогического

эксперимента свидетельствуют о значительном улучшении двигательной и физической подготовленности боксеров (таблица 2).

Таблица 2  
Динамика двигательной и физической подготовленности боксеров за экспериментальный период

№ № п/п	Тест	Изменение результатов				t	P		
		начало		окончание					
		$x \pm m$	a	$x \pm m$	a				
1	Подтягивание в висе, кол-во циклов	17,4±0,5	1,5	26,6±0,6	1,8	18,7	<0,001		
2	Сгибание рук в упоре лежа, кол-во циклов	58,0±2,1	7,1	90,3 ±2,0	6,6	10,1	<0,001		
3	Поднимание ног к перекладине, кол-во циклов	13,0±0,4	1,2	19,0±0,5	2,0	9,4	<0,001		
4	Бег 30 м, с	4,9±0,01	0,04	4,5±0,03	0,09	6,0	<0,001		
5	Бег 100 м, с	13,4±0,05	0,15	12,3±0,08	0,26	11,7	<0,001		
6	Прыжок в длину с места, см	235±1,2	4,0	260+1,2	4,1	19,4	<0,001		
7	Удары на бокс. мешке, кол-во за 10 с	89±0,8	2,6	104±0,8	2,6	14,1	<0,001		
8	Удары на бокс. мешке, кол-во за 120 с	538±5,8	19,2	576±5,4	17,8	5,68	<0,001		
9	Бег 3000 м, с	695±5,2	17,2	612+3,1	12,3	3,59	<0,01		
10	Толкание ядра левой рукой, см	757±11,5	38,3	803±11,2	37,1	2,55	<0,05		
11	Толкание ядра правой рукой, см	834+11,2	37,2	895+11,3	37,4	3,77	<0,01		

Таким образом, достоверный прирост групповых результатов во всех изучаемых показателях говорит о надежности применяемого подхода к отбору средств общей и специальной физической подготовки, основанного на преимущественном использовании подводящих упражнений.

Целевая направленность и новые подходы в применении тренировочных упражнений предоставляют возможность добиться решения такой важной проблемы, как сбалансированность процессов общей и

специальной подготовки, происходящих на протяжении микро- и макроциклов.

Специальная направленность упражнений обеспечивает следующие важные условия, которые необходимо соблюдать в тренировочном процессе:

- непрерывность обучения и совершенствования техники движений бокса;
- снижение побочных эффектов от применения традиционных упражнений общефизической подготовки.

### **Список литературы**

1. Ашмарин Б.А., Виноградов Ю.А., Вяткина З.Н. Теория и методики физического воспитания: Учеб. для ТЗЗ студентов фак. физ. культуры пед. ин-тов по спец. 03.03 Физ. Культура. М.: Просвещение. 1990: 287.
  2. Методические рекомендации по организации спортивной подготовки в Российской Федерации. 2014. URL: <https://www.minsport.gov.ru/press-centre/>
  3. Анисимов Г.И. Индивидуальная тактическая подготовка высококвалифицированных боксеров на основе моделирования спортивной деятельности : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Л. 1991: 21.
- 

**Статья поступила в редакцию: 28.02.2022**

**Леонтьева Мария Сергеевна** – доктор педагогических наук, доцент, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, 105122, Россия, Москва, Сиреневый б-р, дом 4, e-mail: [leontyeva72@mail.ru](mailto:leontyeva72@mail.ru)

**Павелис Александр Евгеньевич** – аспирант, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, 105122, Россия, Москва, Сиреневый б-р, дом 4, e-mail: [Alexandr.Pavelis@yandex.ru](mailto:Alexandr.Pavelis@yandex.ru)

---

УДК: 796.015.2

DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-39-47

## Контроль и оценка показателей соревновательной деятельности теннисисток как основное условие повышения эффективности их спортивной подготовки

**Мингалимова А.Р.<sup>1</sup>, Мутаева И.Ш.<sup>2</sup>, Коновалов И.Е.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Казань,  
Россия

ORCID: oooo-0003-4479-2794 albinausmanova@rambler.ru\*

ORCID: oooo-0003-2953-1975, igko2006@mail.ru

<sup>2</sup>Елабужский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета  
г. Елабуга, Россия

ORCID: oooo-0002-9387-7033, mutaeva-i@mail.ru

**Аннотация:** В статье рассматриваются особенности применения контроля и оценки показателей, характеризующих соревновательную деятельность теннисисток. Выявлены основные задачи эффективной соревновательной деятельности за счет разработки тактики удара, средств подготовки и моделирования процесса игры. Основным компонентом успешной подготовки теннисисток является оценка их тактики игры в зависимости от выполнения выигрышных тактических действий в системе удара по мячу. Проведена оценка распределения ударов по мячу по виду и по результату выполнения. Основным показателем оценки ударных действий теннисистов стало общее количество ударов по мячу за игру, всего подач (принятые, выигранные), далее учитывали выполнение ошибочных действий и общее количество приемов (приемы справа, слева). Удары по мячу после отскока подсчитаны отдельно. Удары с лета, справа, по линии справа, слева были выделены как отдельные показатели технико-тактических действий теннисиста. Определен коэффициент эффективных и активных действий теннисиста за игру. При практических исследованиях такая оценка может выступать как один из вариантов контроля соревновательной деятельности. Методика балльной оценки количества и качества технико-тактических действий теннисиста позволяет оценить различные сложные соревновательные и простые игровые ситуации.

**Методы и материал исследования.** Анализ-научно-методической литературы. Проведено педагогическое наблюдение за игрой 15-летней теннисистки посредством анализа записи и на ее основе занесения в протокол количества ударных действий. Расчетным путем определён коэффициент эффективных и активных действий теннисиста за игру в целом.

**Результаты.** Анализ технико-тактических действий теннисистки показал зависимость результатаивности ее выступлений на соревнованиях от большого объема технико-тактических действий ударного характера. Определены ключевые ударные показатели соревновательной деятельности. Показатели активности и эффективности игры теннисистки могут меняться и зависеть от этапов подготовки. Их соотношение в одном сезоне может меняться, но необходимо стремиться к повышению эффективности каждого используемого технического действия. **Заключение.** Успешность соревновательной деятельности игроков зависит от эффективности их ударных действий. Основным критерием эффективности ударных действий являются показатели физической, технической и тактической подготовленности. Результаты контроля и оценки технико-тактических действий теннисисток позволяют выработать механизмы для изучения активности и эффективности их соревновательной деятельности. Определение сильных и слабых сторон спортивной подготовки игрока важно для последующей корректировки средств и методов тренировочных воздействий.

**Ключевые слова:** теннисисты, контроль и оценка соревновательной деятельности, коэффициент эффективных и активных действий теннисиста за игру.

**Для цитирования:** Мингалимова А.Р.\*., Мутаева И.Ш., Коновалов И.Е. Контроль и оценка показателей соревновательной деятельности теннисисток как основное условие повышения эффективности их спортивной подготовки. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022; 17(1): 39-47. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-39-47.

## Control and evaluation of competitive activity indices among female tennis players as the main condition for their sports training effectiveness increase

**Albina R. Mingalimova<sup>1\*</sup>, Ilsiyar Sh. Mutaeva<sup>2</sup>, Igor E. Konovalov<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Volga Region State University of Physical Culture, Sports and Tourism  
Kazan, Russia

ORCID: oooo-0003-4479-2794 albinausmanova@rambler.ru\*

ORCID: oooo-0003-2953-1975, igko2006@mail.ru

<sup>2</sup> Yelabuga Institute (branch) Kazan (Volga Region) Federal University  
Yelabuga, Russia

ORCID: oooo-0002-9387-7033, mutaeva-i@mail.ru

**Abstract:** The article considers the peculiarities of evaluation and control over the indices, which characterize competitive activity of female tennis players. We revealed the main objectives of an effective competitive activity owing to the tactics of the strike creation, means of training and the process of the game modeling. The main component of a successful training among female tennis players is their playing tactics estimation depending on advantageous tactical actions fulfillment in the system of striking the ball. We estimated the ball strikes distribution according to the kind and result of fulfillment. The main index of tennis players' striking actions evaluation became general amount of the ball strikes during the game, general amount of serves (received, won), wrong actions and general amount of the techniques (right side techniques and left side techniques). The ball strikes after the rebound were calculated separately. The shots on the volley, forehand, right (left) shots from the line were mentioned as the separate indices of a tennis player's technical-tactical actions. We defined the coefficient of effective and active actions of a tennis player within the game. During practical research works such estimation can be one of the variants of competitive activity control. The methodology of quantity and quality of a tennis player's technical-tactical actions appraisal by points helps to estimate different difficult competitive and simple game situations. **Research methods and materials.** Scientific sources analysis. We organized a pedagogical observation over the game of 15 year-old female tennis player by means of video analysis and registering the amount of the striking actions on the basis of the video. We calculated the coefficient of effective and active actions of a tennis player within a game. **Results.** Female tennis player's technical-tactical actions analysis showed the dependence of her performances effectiveness during the competitions on a great volume of technical-tactical striking actions. We defined the key striking indices of competitive activity. The indices of female tennis player's activity and playing effectiveness can change and depend on the stages of training. Their ratio in one season can change, but it is necessary to try to increase the effectiveness of each used technical action. **Conclusion.** The success of the players' competitive activity depends on the effectiveness of their striking actions. The main effectiveness criteria of the striking actions are the following indices: physical, technical and tactical readiness indices. The results of estimation and control over technical-tactical actions of tennis players help to create the mechanisms for studying the activity and effectiveness of their competitive activity. It is important to define strong and weak sides of a player's sports training level for further correction of the means and methods of the training effects.

**Keywords:** tennis players, control and evaluation of competitive activity, coefficient of effective and active actions of a tennis player within the game.

**For citation:** Albina R. Mingalimova\*, Ilsiyar Sh. Mutaeva, Igor E. Konovalov. Control and evaluation of competitive activity indices among female tennis players as the main condition for their sports training effectiveness increase. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2022; 17(1):39-47. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-39-47.

### Введение

В число основных компонентов профессионального соревновательной деятельности теннисистов входит алгоритм управления процессом спортивной подготовки, включающий в

себя стратегию организации тренировочных воздействий и участия в соревнованиях. Основными компонентами стратегии управления спортивной подготовкой теннисистов являются: изучение условий соревнований; проведение тренировочных занятий в различных

условиях подготовки, а также в условиях, приближенных к соревнованиям; изучение игры соперников, тактики ведения игры и уровня подготовленности; выявление главных соперников и постановка цели на каждый матч; распределение своих возможностей на матч; контроль тренировочного режима с включением систематизации средств и методов.

Все эти компоненты стратегии управления формируются от этапа к этапу спортивной подготовки юных теннисистов.

В.Э. Ахмеров, В.И. Батищев и др. в рамках оптимизации и эффективности соревновательной деятельности юных теннисистов в ситуациях разной критичности видят необходимость моделирования состязания и его элементов и математическое моделирование самого процесса обучения [1, С. 19-25; 4].

В работах других авторов представлен процесс обучения технико-тактическим действиям теннисистов с использованием особого рода упражнений, с акцентом внимания на другие показатели. Специалисты не ставят перед собой задачу подготовки чемпионов, но они направляют спортсменов по верному пути понимания специфики и особенностей соревновательной деятельности [3,4].

По мнению специалистов, включение в программу спортивной подготовки юных теннисистов изучения игр высококвалифицированных спортсменов позволяет учитывать и определять сильные и слабые стороны соперников, особенности прохождения матчей и судейства соревнований. Если при просмотре игр идет коллективный анализ двигательных действий игроков в структуре нападения и защиты, то это позволяет уточнить коронные приемы ведущих спортсменов. В связи с этим контур новой стратегии спортивной подготовки в видах спорта требует организации непрерывного контроля как условия повышения эффективности спортивной подготовки [2,3,5,6].

Известно, что для регистрации игры необходимо дополнительное оборудование, видеозапись, стенографирование, заполнение

специальных протоколов. Сбор и накопление данных статистики технико-тактических действий спортсменов позволяет решать задачи как контроля, так и оценки их эффективной реализации [6,7].

Технология контроля и оценки индивидуальных тактических действий игроков включает в себя использование тестовых упражнений. Выявление для контроля основных показателей, характеризующих соревновательную деятельность, позволяет оценивать количество и эффективность двигательных действий, что является основой совершенствования управления и коррекции тренировочных воздействий на организм спортсменов [7,8,9,10].

Все вышеизложенное определяет цель работы: выявление показателей контроля и разработка критериев оценки соревновательной деятельности теннисисток.

### **Материал, методы и организация исследования**

Проведен анализ научно-методической литературы по изучению основных тенденций контроля и оценки соревновательной деятельности теннисистов. Изучены факторы, влияющие на эффективность спортивной подготовки в теннисе. Исследование проводилось на базе МБУ ДО ЕМР РТ СШ «Олимп» г. Елабуги (Россия). Был проведен контроль и оценка технико-тактических действий теннисиста в системе ударных действий за один матч.

Проанализирована и оценена игра теннисиста. Оценке подвергали общее количество ударных действий теннисиста, а также принятые, выигранные и проигранные мячи за матч. Исследование проводили на примере результатов Первенства России среди юношей и девушек до 17 лет, которое проходило на площадках Национального теннисного корта г. Москвы в период с 22 по 30 мая 2021 года, и юбилейного 80-го чемпионата России по теннису (корт Казанской академии тенниса). Анализу подвергали игру Полины Кудерметовой. Проанализировали также результаты Tennnis Europe Kazan Cup 2021 для

детей до 15 лет, который состоялся 25-31 октября 2021 г.. Результаты игры Полины Кудерметовой представлены в онлайн трансляции. Анализ результатов геймов, сетов и матча показал, что матч завершён со счетом 2:0 (6:2, 7:6). Больше всего у спортсменки наблюдается выигрыш своей подачи. В ударных действиях у спортсменки наблюдается отличный выбор позиции и маневрирования в игре. Проведен анализ распределения различных вариантов технико-тактических действий за игру, характеризующих эффективность соревновательной деятельности теннисистов. Анализ соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов позволяет создать модель успешной соревновательной деятельности теннисистов, что позволяет выбрать путь их эффективной спортивной подготовки.

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

Известно, что эффективность соревновательной деятельности спортсменов во всех видах спорта характеризуется их результатами. Неуклонный рост результативности соревновательной деятельности выступает как доказательство правильно и эффективно организованного тренировочного процесса. Однако иногда по результатам соревнований мы не можем определить сильные и слабые стороны подготовленности спортсменов, хотя на результативность выступлений влияет прежде всего уровень его подготовленности.

Результативность игры любого спортсмена является моделью его деятельности. Для оценки всех сторон подготовки спортсмена необходимо получать дополнительную информацию не только по ходу игры, но также до и после неё.

Глубокий анализ различных сторон соревновательной деятельности теннисисток позволяет разработать механизмы контроля и инструменты оценки всех звеньев их соревновательной деятельности. Качественный контроль и объективная оценка подготовки теннисисток позволит повысить эффективность

их тренировочного процесса, своевременно корректируя и оптимизируя все ее компоненты.

Отсутствие количественных и качественных параметров игровой деятельности теннисисток и их соотношение в зависимости от уровня подготовленности игрока и активного противодействия со стороны соперника значительно снижает качество тренировочного процесса.

Особое внимание к контролю и оценке соревновательной деятельности теннисисток связано с проявлением целого ряда факторов. Среди них можно выделить такие, как выбор средств и методов подготовки, количественная оценка игры, соотношение технико-тактических действий в процессе игры, успешность реализации тех или иных технико-тактических действий. Есть моменты, где мы не можем измерить вклад теннисистки в результат, что затрудняет проведение объективной оценки ее соревновательной деятельности, например, психоэмоциональный статус теннисистки или уровень включения двигательных и функциональных систем организма. Поэтому выявление различных ключевых показателей, определяющих качество соревновательной деятельности теннисисток, при знании модельных характеристик является условием выявления основных аспектов достижения успеха или причин поражения в каждом конкретном матче.

Для полноценного контроля соревновательной деятельности теннисисток необходимо ставить и решать следующие задачи:

- определить общую стратегию подготовки с учетом этапа подготовки;
- определить тактику выполнения ударов;
- отработать ответные удары на удары соперника;
- дать количественную оценку действий;
- провести моделирование тренировочных условий и соревнований в виде импровизации;
- разработать средства специальной подготовки;
- разработать тактический план игры;

- провести анализ игры.

Контроль соревновательной деятельности предлагается проводить по следующим направлениям:

- получение данных, характеризующих соревновательную деятельность теннисистов;

- создание модельных характеристик игровой деятельности для каждой возрастной группы с целью выбора основных параметров тренировок;

- изучение наиболее важных показателей, отражающих основные компоненты контроля эффективности спортивной подготовки теннисистов в динамике.

Оценка соревновательной деятельности теннисистов является сложным процессом, где некоторые показатели не всегда могут быть стабильно информативными или же не всегда имеют устойчивую статистическую достоверность, например, потому, что многие игровые эпизоды на корте происходят в интеграции физических сил и психоэмоционального состояния игроков, которые, в свою очередь, могут кардинально изменяться в зависимости от подготовленности соперника. Сложность оценки также усиливается тем, что необходимо учитывать множество игровых показателей, которые имеют разную значимость для результативности деятельности теннисистов.

В ходе контроля и оценки соревновательной деятельности теннисистов можно рассматривать два типа показателей: первый – технико-тактические действия; второй – двигательные перемещения теннисистки по корту. Технико-тактические действия игрока характеризуются уровнем выполнения того или иного технического действия в рамках тактического плана на игру. А двигательные действия теннисистки по корту характеризуются уровнем проявления как общей, так и специальной физической подготовленности.

Важным компонентом контроля и оценки соревновательной деятельности теннисисток является показатель эффективности, объема и разносторонности технико-тактических действий за игру. При этом

важно отметить, что объем должен отражать общее количество действий теннисистки за время игры на корте. А эффективность действий (ЭД) необходимо определять за счет соотношения результативных действий и общего количества технико-тактических действий (ОКТД). Разносторонность мы определяли за счет выявления различных вариантов технических действий (РВТД). Представленные показатели можно принять как основные. Можно еще добавить изучение плотности технико-тактических действий (ПТТД) игрока. Необходимо также включить в контроль количество результативных действий (КРД) теннисиста. Важным показателем определения эффективности и результативности соревновательной деятельности является коэффициент эффективности действий игрока.

На начальном этапе осуществления контроля и оценки уровня соревновательной деятельности мы предлагали провести контроль технико-тактических действий теннисистки, что является основой результативности ее выступлений на соревнованиях. Для этого мы осуществляли анализ видеозаписи официальной игры и на ее основе заполнили специально разработанные протоколы.

Разработанный нами протокол наблюдения включает в себя разделы фиксации, оценки количества и эффективности РВТД, а также следующие показатели:

- всего ударов за игру;
- всего подач;
- подачи (принятые, выигранные, за игру);
- ошибки;
- общее количество приемов за игру;
- приемы справа;
- приемы слева;
- удары с отскока;
- всего справа;
- по линии справа;
- всего ударов слева;
- кросс слева;
- по линии слева;
- удары с лета;
- смеш;

- свеча.

Недостаток данного метода контроля заключается в долговременной и трудоёмкой работе. Для исключения ошибок при проведении видеоанализа игры теннисистки необходимо вести голосовую запись на диктофон, проговаривая действия теннисистки. Для удобства и объективности желательно к процессу осуществления контроля ТТД во время игры привлекать нескольких исследователей.

В данном направлении исследования возможно использование автоматизированной программы для контроля двигательных действий игрока на корте. Это является инновационным методом, который позволяет проводить как количественный, так и качественный анализ ТТД теннисисток. Но данный подход пока не имеет распространения в практике, остается только активно использовать педагогическое наблюдение, диктофон и видеозапись игры.

Контроль и заполнение протоколов позволяют собрать статистику по активности и эффективности соревновательной деятельности теннисистки и провести в последующем количественный анализ показателей.

Игровая активность и эффективность соревновательной деятельности теннисисток

зависит от возраста и квалификации. Многолетнее педагогическое наблюдение за ходом официальных игр теннисисток различной квалификации показало, что результативность соревновательной деятельности зависит прежде всего от количества выполняемых технических действий, а также от эффективности выполнения основных технико-тактических действий.

Показатели активности и эффективности игры теннисистки могут меняться и зависеть от этапов подготовки. Их соотношение в одном сезоне может меняться, но необходимо стремиться к повышению эффективности каждого используемого технического действия.

В нашей работе проанализирована и оценена игра теннисистки. Анализ начали с определения общего количества ударов в матче, который длился 124 мин, что позволило анализировать качественное содержание выполняемых ударов.

В таблице представлено распределение различных вариантов технико-тактических действий теннисистки за игру, характеризующих эффективность её соревновательной деятельности. В нашем примере выбрана ударная техника.

Таблица – Распределение ударных действий теннисистки за игру

Показатели	Всего за игру	Принятые	Выигрышные	Проигрышные
1. Всего ударов за игру	773	403	423	350
2. Всего подач	156	106	0	50
3. Подачи	112	66	0	46
4. Количество приемов	501	0	350	151
5. Удары слева	57	43	0	14
6. Удары справа	40	34	2	4
7. Удары с лета	5	0	5	0
8. Удары с отскока	312	240	35	37
9. Кросс слева	99	86	1	12
10. Точность удара	123	88	12	13
11. Свеча	1	0	1	0
9. Смеш	1	0	0	0
10. Ошибки	11	0	0	11
11. Выбор позиции и маневрирование в игре	13	13	5	8

Выявление выполнения различных ударов за матч у теннисисток позволяет определить также тактическую направленность действий, так как выбор направления удара зависит от принятого решения. Удары могут быть

как сильными, так и мягкими и заканчиваться розыгрышам очка. При выполнении ударов и их вариантов важно обучать теннисисток выполнению определённых приёмов вращения и траектории мяча.

Всего за игру было выполнено 773 удара, из них принятых – 403. Анализ соревновательной деятельности теннисистки показывает незначительные ошибки за игру, всего 11. При этом эффективных ударов справа у теннисистки было больше, чем слева. Наряду с качеством удара можно определить ритмичную структуру ударов, что определяет эффективность соревновательной деятельности.

Для расчета коэффициента эффективности использовали общепринятую формулу, где правильные технико-тактические действия спортсменок делятся на общее количество технико-тактических действий за игру и умножаются на 100%.

Формула, использованная для определения коэффициента эффективности игры теннисистки, выглядела следующим образом:

$$КЭДТ = \frac{ПТТД}{ОКТД} \times 100\%, \text{ где}$$

КЭДТ – коэффициент эффективности действий теннисистки;

ПТТД – правильные технико-тактические действия теннисистки;

ОКТД – общее количество выполненных технико-тактических действий теннисистки.

КЭДТ при ударных показателях составил: принятых – 28,89%; выигранных – 67,23%; проигранных – 23,45%.

Технология оценки активности теннисистки аналогичная, при этом ОКТД делили на время игры. Формула расчета для данного показателя выглядела следующим образом:

$$КАД = \frac{ОКТД}{Т} \times 100\%, \text{ где}$$

КАД – коэффициент активных действий;

ОКТД – общее количество технико-тактических действий теннисистки;

Т – время игры теннисистки.

КАД при ударных показателях составил: принятых – 10,22%, выигранных – 11,27%, проигранных – 7,71%.

Данная технология часто используется и другими специалистами. При практических

исследованиях такая технология оценки может выступать одним из вариантов контроля соревновательной деятельности. При расчёте показателей ее можно использовать отдельно для каждого показателя соревновательной деятельности теннисисток. При этом методика балльной оценки количества и качества ТТД теннисисток позволяет оценить различные сложные соревновательные и игровые ситуации в игре. Для этого важно расписать шкалу оценки по баллам с учетом проявляемых игровых действий, таких как простые, усложненные, сложные. При этом можно выделить дополнительные баллы за принятые, выигранные и проигранные мячи.

Обработка полученных показателей за матч проводится с учетом времени, затраченного на подачу, интенсивности и продолжительности игры. При этом оценивается розыгрыш очков с продолжительностью менее 10 с. За 10 с игроки выполняют до 8 ударных действий.

Важными компонентами соревновательной деятельности являются такие технические действия, как техника и скорость подачи; удары слева, справа, с лета; реакция на мяч; точность удара и ударных действий; свеча; резаный удар [6, С. 366-371].

В качестве одного из информативных показателей соревновательной деятельности выступает показатель количества точных двигательных действий. Чем выше данный показатель, тем выше результативность игры. Короткие и косые завершающие удары с отскока позволяют повысить результативность игры.

Показатели контроля и оценки технико-тактических действий можно использовать для интегральной оценки подготовленности теннисисток. При этом для общей оценки важно определить стоимость каждого конкретного технико-тактического приема. В целом технико-тактическое мастерство можно определить по сумме изучаемых показателей как специальный уровень проявления ТТД и универсальный модельный уровень проявления технико-тактических действий, что характеризуется также эффективностью и активностью теннисистки на соревнованиях.

При интегральной оценке необходимо

использовать такие оценочные зоны, как очень низкая, низкая, ниже среднего, средняя, выше среднего, высокая, очень высокая.

В дальнейших исследованиях будет предпринята попытка разработки шкалы оценочных зон в цифровом выражении в виде баллов.

Таким образом, компонентом соревновательной деятельности является игровая активность теннисистки во всех двигательных действиях. Однако активность не говорит о том, что нужно больше двигаться по корту. Каждое движение и удар теннисистки должны диктоваться тактикой игры и должны быть тактически оправданными.

В дальнейших исследованиях для контроля и оценки соревновательной деятельности теннисисток необходимо провести анализ временной структуры матча. Число эффективного игрового времени или количество игровых действий (удары, подачи, приемы мяча). Определенный интерес представляет равномерность, темп и скорость действий теннисистки. Создание схемы движений теннисисток на корте является одним из методов контроля и оценки эффективности соревновательной деятельности теннисисток. Для повышения эффективности соревновательной деятельности необходима разработка специфических тренировочных упражнений, что можно сделать в процессе контроля и оценки технико-тактического мастерства теннисисток.

Контроль соревновательной нагрузки необходимо рассматривать как отдельный этап оценки соревновательной деятельности теннисисток. Для этого достаточно использовать ключевой показатель деятельности сердца – ЧСС. Запись пульсограммы позволяет оценить степень напряженности в конкретных игровых моментах и на определенных этапах игры.

## Заключение

Таким образом, для ведения теннисистками успешной соревновательной деятельности необходимо повышение эффективности ударных действий. При

этом основным критерием эффективности выполнения ударных действий теннисистками является наличие у них высокого уровня физической, технической и тактической подготовленности. Результаты контроля и оценки технико-тактических действий теннисисток позволяют выработать основные механизмы для изучения активности и эффективности их соревновательной деятельности. При этом появляется возможность определения сильных и слабых сторон спортивной подготовки игрока для последующей корректировки средств и методов тренировки. Все представленное выше подчеркивает необходимость выявления показателей контроля и разработки критериев оценки соревновательной деятельности теннисисток для оптимизации процесса и содержания их спортивной подготовки.

## Список литературы

1. Ахмеров В.Э. Анализ эффективности действий юных теннисистов в ситуациях разной критичности. Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2013; 3(97): 19-25.
2. Бальсевич В.К. Контуры новой стратегии подготовки спортсменов олимпийского класса. Теория и практика физической культуры. 2001; 4: 9-10.
3. Бальсевич В.К., Пьянзин А.И. Организация непрерывного контроля за двигательными функциями организма спортсмена. Теория и практика физической культуры. 2004; 5: 32-38.
4. Батищев В.И., Разумов Д.В. Математическое моделирование и компьютерная графика в обучающем процессе юных теннисистов. Стимулирование мотивации творческого развития личности: психологопедагогические аспекты : сборник статей и тезисов Второй Всероссийской научно-практической конференции. Набережные Челны. 2004; 42
5. Васина Е.В. Соревновательная деятельность теннисистов. Теория и практика физической культуры. 2008; 5: 45.
6. Мингалимова А.Р., Мутаева И.Ш., Коновалов И.Е. Изучение условий повышения эффективности формирования основных элементов передвижения теннисиста по корту. Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры. 2021; 366-371.
7. Наумов Р.О. Особенности технической

подготовленности юных теннисистов 6-8 лет. *Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология.* 2008; 7: 232-233.

8. Скородумова А.П., Кузнецова О.В., Баранов И.С., Тошович С.Д. Тесты для оценки физической подготовленности теннисистов 6-14 лет. *Сборник статей «Актуальные проблемы спортивной науки».* М. 2017: 172-183.

9. Халиков Г.З., Коновалов И.Е., Мутаева И.Ш. Управление и контроль за тренировочным процессом бегунов на средние и длинные

дистанции на основе исследования показателей функционального и психоэмоционального состояния. *Культура физическая и здоровье.* 2013; 1(43): 63-65.

10. Kuznetsova Z., Kuznetsov A., Mutaeva I., Khalikov G., Zakharova A., 2015. Athletes preparation based on a complex assessment of functional state. In *Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Congress on Sport Sciences Research and Technology support.* SCITEPRESS. P. 156-160.

---

**Статья поступила в редакцию: 13.02.2022**

**Мингалимова Альбина** – аспирант, Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 420010, Россия, Казань, Деревня Универсиады, дом 35, *e-mail:* [albinaustanova@rambler.ru](mailto:albinaustanova@rambler.ru)

**Мутаева Ильсияр Шафиковна** – кандидат биологических наук, профессор; Елабужский институт (филиал) Казанского (Приволжского) Федерального Университета, 423600, Россия, г. Елабуга, ул. Казанская, дом 89, *e-mail:* [mutaeva-i@mail.ru](mailto:mutaeva-i@mail.ru)

**Коновалов Игорь Евгеньевич** – доктор педагогических наук, доцент, Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 420010, Россия, Казань, Деревня Универсиады, дом 35, *e-mail:* [igko2006@mail.ru](mailto:igko2006@mail.ru)

---

## Варианты эффективных средств развития выносливости у юных легкоатлетов

**Минабутдинов С.Р.<sup>1\*</sup>, Гибадуллин И.Г.<sup>1</sup>, Гизатуллина Ч.А.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Удмуртский государственный университет, Ижевск, Россия

rifkatgandbol@mail.ru\*

ORCID: 0000-0001-6386-1121, gIbadullinildus@yandex.ru

<sup>2</sup>Набережночелнинский государственный педагогический университет

Набережные Челны, Россия

ORCID: 0000-0002-8563-3207, mutaeva-ma@yandex.ru

**Аннотация:** В статье рассматривается реализация средств и методов развития выносливости, направленная на потребности юных легкоатлетов. Разработаны варианты использования средств различной направленности при реализации задач повышения общей выносливости. Представлены варианты объема используемых средств для развития выносливости в процентном соотношении. Теоретически обоснована и практически проверена эффективность различных вариантов средств для развития выносливости в беге на короткие дистанции. Реализованы варианты тренировочных воздействий разносторонней общей, аэробной направленности продолжительного воздействия и реализации длительного равномерного бега и анаэробной направленности за счет реализации равномерного в сочетании с повторным бегом на фиксированных отрезках 100, 150, 200, 250 м. **Методы и материал исследования.** В данной работе использованы методы анализа, сравнения, сопоставления данных анализа научно-методический литературы, результатов экспериментального исследования. Исследование, в котором принимали участие легкоатлеты 12-14 лет, занимающиеся в тренировочных группах, проводилось в условиях спортивной школы г. Ижевска в период с 2018 по 2021 гг. Были организованы три тренировочные группы и одна контрольная, в каждую группу вошли по 13 человек. В 1-й группе юных легкоатлетов на тренировочных занятиях преобладал бег с выполнением развивающих упражнений на все группы мышц. Во 2-й группе юные легкоатлеты тренировались с включением продолжительного бега в равномерном темпе с последующим возрастанием как объема, так и интенсивности. В 3-й вариант тренировки были включены упражнения по ОФП и равномерный бег. Для выявления стоимости применяемых беговых нагрузок на беговых дистанциях (1, 2, 3, 4, 5 км) в экспериментальной группе легкоатлетов проведено определение интенсивности бега на стандартной дистанции 1000 м. Получены результаты контрольного тестирования при реализации различных вариантов построения тренировочных комплексов на развитие выносливости. **Результаты.** Проведено тестирование физической подготовленности с использованием контрольных тестовых упражнений, таких как бег на 20 м с ходу; бег на 60 м с низкого старта; бег на 500 и 1000 м; прыжок в длину с места; тест на определение гибкости в виде наклона; метание ядра (3 кг) на дальность. **Заключение.** Результаты реализации трех вариантов тренировочных воздействий показали повышение физической работоспособности, адаптацию к длительным тренировочным воздействиям. Легкоатлеты, которые реализовали три варианта тренировочных воздействий, по всем показателям в контрольных тестах превосходили легкоатлетов контрольной группы.

**Ключевые слова:** юные легкоатлеты, выносливость, средства и методы спортивной подготовки.

**Для цитирования:** Минабутдинов С.Р.\*, Гибадуллин И.Г., Гизатуллина Ч.А. Варианты эффективных средств развития выносливости у юных легкоатлетов. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022; 17(1): 48-55. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-48-55

**The variants of endurance development effective means among young track and field athletes**

**Sergey R. Minabutdinov<sup>\*</sup>, Ildus G. Gibadullin<sup>2</sup>, Chulpan A. Gizatullina<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Udmurt State University*

*Izhevsk, Russia*

*rifkatgandbol@mail.ru\**

*ORCID: oooo-ooo1-6386-1121, gIbadullinildus@yandex.ru*

<sup>3</sup>*Naberezhnye Chelny State Pedagogical University*

*Naberezhnye Chelny, Russia*

*ORCID: oooo-ooo2-8563-3207, mutaeva-ma@yandex.ru*

**Abstract:** The article is about the realization of means and methods of endurance development, directed toward the needs of young track and field athletes. We created the variants of different means use during the objectives of general endurance increase realization. The article presents the variants of the used means volume for endurance development in percentage. We substantiated theoretically and checked practically the effectiveness of different variants of means for endurance development in sprint. We realized the variants of the training effects of a versatile general, aerobic orientation of a long-term influence and a long even running and anaerobic orientation realization owing to combination realization of an even and repeated running at a fixed parts of 100,150,200,250 meters. **Research methods and materials.** The article uses the methods of analysis, comparison and matching the results of scientific-methodical literature and the results of experimental studies analysis. The research was held during the following period: since 2018 till 2021. Young 12-14 year-old track and field athletes, who trained in the training groups, took part in the research. The research was held on the basis of a sports school in Izhevsk, Russia. We organized three training groups and one control group. Each group included 13 people. In the 1<sup>st</sup> group of young track and field athletes running with the developing exercises for all groups of muscles development prevailed. In the 2<sup>nd</sup> group athletes were trained including a long-term running in an even tempo with further increase of the volume and intensity. In the 3<sup>rd</sup> group the training included general physical training (GPT) exercises and even running. In order to reveal the effectiveness of the used running loads at the running distances (1,2,3,4,5 km) in the experimental group of athletes we revealed the intensity of running at a standard distance of 1000 meters. We received the results of the control testing during different variants of endurance development training complexes realization. **Results.** We tested physical readiness using the following control exercises: instant 20 meters running; crouch start 60 meters running; 500 and 1000 meters running; standing long-jump; flexibility revealing test in a form of a lean; 3 kg shot throwing. **Conclusion.** The results of three variants of the training influences realization showed physical working capacity increase and adaptation to long-term training effects. Track and field athletes, who realized three variants of the training influences, according to all indices in the control tests, had the advantage over the athletes from the control group.

**Keywords:** young track and field athletes, sports training, endurance, means and methods.

**For citation:** Sergey R. Minabutdinov\*, Ildus G. Gibadullin, Chulpan A. Gizatullina. The variants of endurance development effective means among young track and field athletes. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2022; 17(1): 48-55. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-48-55

## **Введение**

Одним из главных условий достижения эффективного уровня подготовки юных легкоатлетов является умение подбирать средства и методы развития физических качеств. Важен учет величин тренировочных нагрузок в зависимости от направленности тренировочных занятий. Ю.В. Высоchin в работе «Современные представления о физиологических механизмах срочной адаптации организма спортсменов к воздействиям физических нагрузок» подчеркивает необходимость учета

функциональных реакций к физическим нагрузкам, особенно нервно-мышечной системы. Он считает, что величина физической нагрузки определяется уровнем воздействия на функциональные системы организма занимающихся спортсменов [1, С. 28-30]. Развитие общей выносливости и подбор средств и методов тренировки юных легкоатлетов в связи со спортивной специализацией в современной литературе охарактеризованы недостаточно [2,3,4]. Особенно это касается скоростных видов легкой атлетики. Л.Д. Назаренко в работе

«Факторы, влияющие на результативность бега на 400 м квалифицированных спортсменок 17-20 лет» определяет значимость уровня проявления специализированных физических качеств, особенно специальной выносливости, которую нужно развивать на ранних этапах подготовки юных легкоатлетов.

По нашему мнению, необходима научно обоснованная и эффективная методика повышения аэробной производительности организма легкоатлетов, направленная на развитие общей и специальной выносливости [6,7,8,9,10,11].

С учетом необходимости разработки данной проблемы целью работы явилось теоретическое обоснование и практическая проверка эффективности реализации различных вариантов средств на развитие выносливости в беге на короткие дистанции.

### **Материалы и методы**

Исследование проводилось в условиях спортивной школы г. Ижевска, Россия. Были организованы три тренировочные группы, в каждую вошли по 13 легкоатлетов 12-14 лет. В 1-й группе юных легкоатлетов на тренировочных занятиях преобладал бег с выполнением развивающих упражнений на все группы мышц. Во 2-й группе легкоатлеты тренировались с включением продолжительного бега в равномерном темпе и последующим возрастанием как объема, так и интенсивности по ЧСС до 160 уд/мин. В 3-й вариант тренировок были включены упражнения ОФП и равномерный бег. Также проводилось чередование как повторного, так и переменного бега.

В ЭГ-1 был реализован первый вариант тренировки в течение обще-подготовительного этапа подготовительного периода первого полугодичного цикла спортивной подготовки легкоатлетов.

Для выявления стоимости применяемых беговых нагрузок на дистанциях (1, 2, 3, 4, 5 км) в экспериментальной группе легкоатлетов проведена реализация стандартной дистанции 1000 м. Также определена интенсивность

бега для легкоатлетов на уровне умеренной, равномерной, оптимальной интенсивности.

Например, чтобы получить стоимость легкого бега по времени прохождения 1000 м ( $5,30 \pm 0,23$  мин) при интенсивности 50%, легкоатлеты ЭГ должны пробегать 5-6 км, тогда как легкоатлеты КГ ограничиваются бегом до 2,5-3 км.

На рис. 1 представлена блок-схема содержания 1-го варианта тренировочных воздействий разносторонней общей направленности, задачи и средства спортивной подготовки юных легкоатлетов. По данной блок-схеме работала ЭГ-1 юных легкоатлетов. КГ-1 укомплектована юными легкоатлетами, занятия здесь проводились с учетом требований примерной программы спортивной подготовки по ФГОС.

Из рисунка 1 видно, что тренировочные воздействия, которые проводятся последовательно и постепенно, решают задачи развития общей выносливости, повышения физической и функциональной подготовленности и развития скоростных и скоростно-силовых качеств. Методика определения интенсивности бега общеизвестна и позволяет дифференцировать тренировочные воздействия с учетом исходного уровня физической подготовленности и развития физических качеств легкоатлетов.

В течение полугодичного спортивного сезона проведено около 32 тренировочных занятий с 1-м вариантом планирования. Содержание частей учебно-тренировочного занятия, кроме экспериментальной методики, в обеих группах было одинаковым. Далее уделяли внимание проявлению утомления среди легкоатлетов, которое контролировалось по показателям восстановления ЧСС. Регулярно проводили тест Руфье-Диксона и контрольное тестирование на дистанциях 60, 100 и 500, 1000 м.

Второй вариант планирования тренировочных занятий в ЭГ-2 включал продолжительный равномерный бег, направленный на повышение аэробной производительности и физической



работоспособности легкоатлетов.

На рис. 2 приведена блок-схема содержания 2-го варианта тренировочных воздействий аэробной направленности продолжительного воздействия и реализации длительного равномерного бега. По данной схеме работала ЭГ-2 юных легкоатлетов. В КГ-2, как и в КГ-1, занятия проводились с учетом требований примерной программы спортивной подготовки в условиях спортивной школы по ФГОСС.

Во втором варианте тренировочных воздействий аэробной направленности продолжительное воздействие и реализация длительного равномерного бега происходили при легких равномерных нагрузках с включением оптимальных и больших нагрузок до 5-10%.

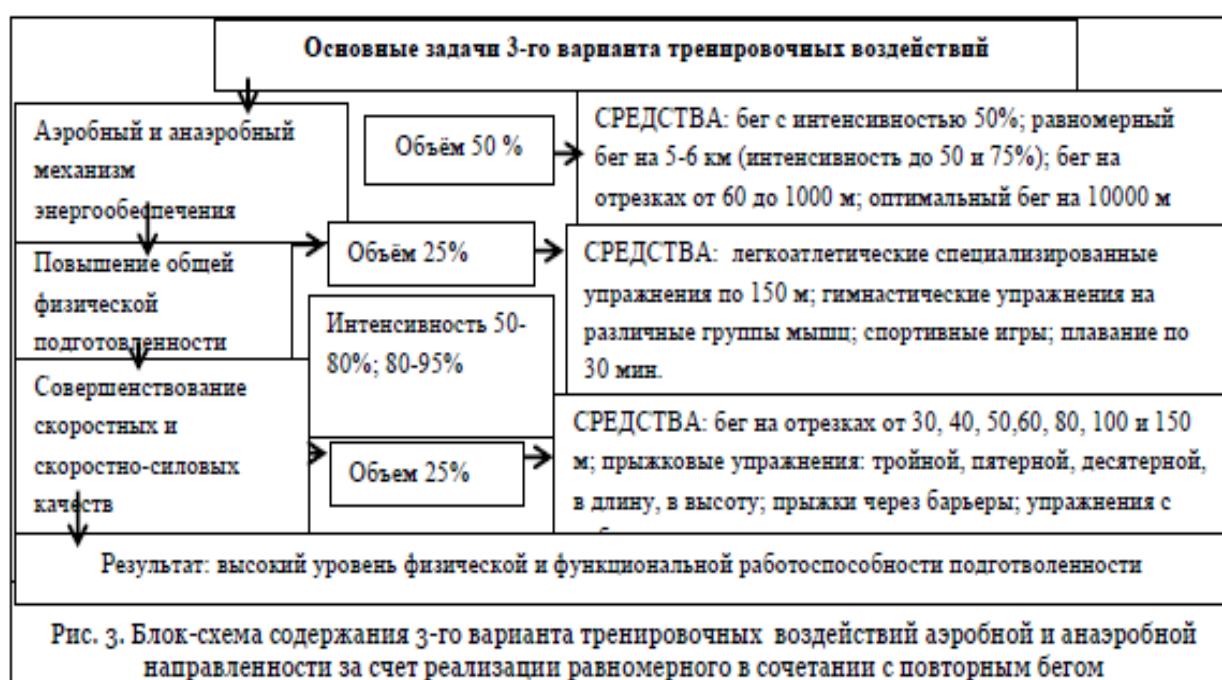
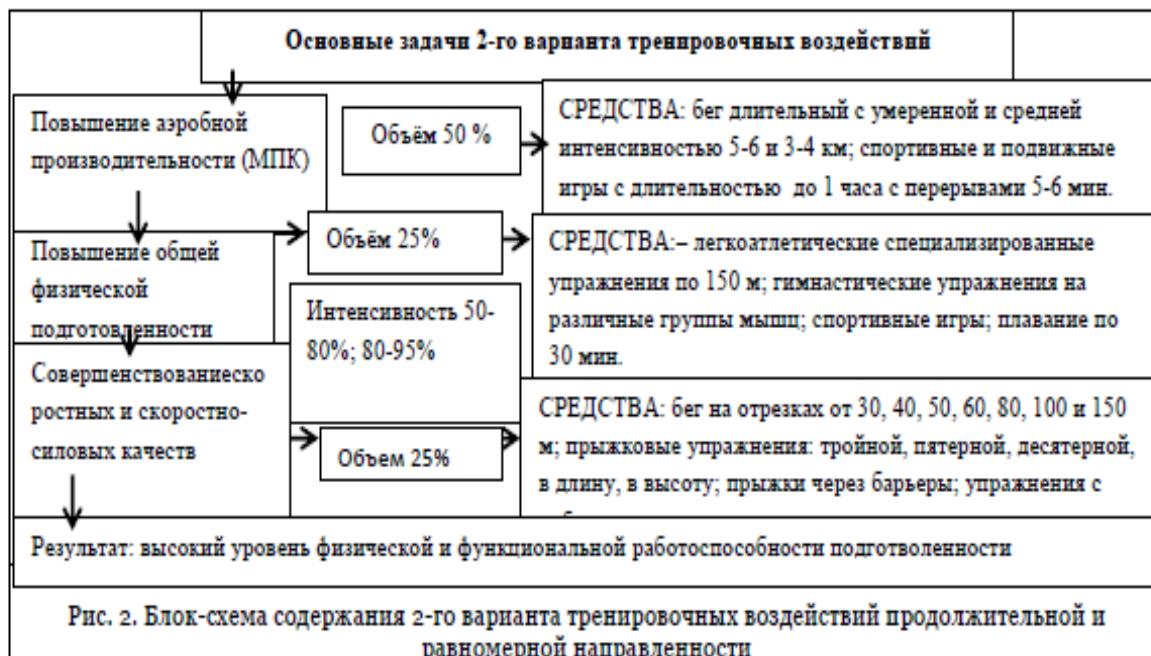
Третий вариант тренировочных воздействий для легкоатлетов ЭГ-3 включает

как равномерное, так и повторное воздействие за счет реализации продолжительного, переменного и повторного бега. Объем общеразвивающих и специальные беговые упражнений постепенно увеличивается и включается во все части тренировочного занятия. Общий объем равномерного бега составлял за неделю у легкоатлетов ЭГ-3 до 20-24 км, в КГ-3 легкоатлетов – 15 км. Переменный бег реализовывался в объеме до 10 км, в КГ легкоатлетов – до 8 км. Отмечено, что реализация продолжительного бега положительно влияет на функциональные показатели легкоатлетов ЭГ-3. Развитие скоростных и скоростно-силовых возможностей при реализации повторного и переменного бега оказалось выше за счет повышения выносливости и скорости.

На рис. 3 приведена блок-схема содержания 3-го варианта тренировочных воздействий аэробной и анаэробной

направленности за счет реализации равномерного в сочетании с повторным бегом на фиксированных отрезках 100, 150, 200, 250 м. По данной схеме работала ЭГ-3 юных легкоатлетов.

В КГ-3, как и в КГ-1 и КГ-2, занятия проводились с учетом требований примерной программы спортивной подготовки.



Третий вариант тренировочных воздействий аэробной и анаэробной направленности за счет реализации равномерного в сочетании с повторным бегом на фиксированных отрезках 100, 150, 200, 250 обосновывался за счет контроля показателей на отрезках 60, 100 и 500 м. Результаты в беге на 1000 м рассматривались как оптимальные при

результате от 4,20 до 4,55 мин.

### Результаты и обсуждение

Реализация тренировочных воздействий трех вариантов происходила в экспериментальных группах юных легкоатлетов. Был риск получения отрицательного влияния длительного равномерного и повторного бега

на организм легкоатлетов. Нам казалось, что физические нагрузки, направленные на развитие общей выносливости, в рассматриваемом возрасте отрицательно влияют на лабильность нервной системы, что приведет к снижению скоростных качеств. Полученные результаты физической и функциональной подготовленности показали обратное, совершенствовалось становление техники двигательных действий, повышения физической и функциональной подготовленности и результативности соревновательных выступлений.

Проведено тестирование физической подготовленности с использованием контрольных тестовых упражнений, таких как бег на 20 м с ходу; бег на 60 м с низкого старта; бег на 500 и 1000 м; прыжок в длину с места; тест на определение гибкости в виде наклона; метание ядра (3 кг) вперёд.

В первом варианте проведение тренировочных воздействий показало прирост в беге на 20 м – 3,36%; в беге на 60 м – 2,46%; в беге на 500 м – 5,02%; в прыжках в длину – 10,5%; в метании ядра весом 3 кг – 10%; в гибкости – 23%. Отмечено, что там, где применяются тренировочные средства, направленные на развитие общей выносливости, наблюдается увеличение скорости, силы и выносливости, а также повышение гибкости.

Во втором варианте проведение тренировочных воздействий показало прирост в беге на 20 м – 4,6%; в беге на 60 м – 7,46%; в беге на 500 м – 5,12%; в прыжках в длину – 6,5%; в метании ядра весом 3 кг – 13,5%; в гибкости – 19,7%.

Отмечено, что в данном варианте также наблюдается увеличение скорости, скоростно-силовых качеств, гибкости и выносливости.

Третий вариант оказался более эффективным, чем второй и первый варианты тренировочных воздействий, отмечен более высокий прирост в контрольных тестовых упражнениях. Проведение тренировочных воздействий показало прирост в беге на 20 м – 16,6%; в беге на 60 м – 4,46%; в беге на 500 м – 11,32%; в прыжках в длину – 8,57%; в метании

ядра весом 3 кг – 23,3%; в гибкости – 24,4%.

Из приведенных данных видно, что третий вариант более эффективен для повышения физической и функциональной подготовленности легкоатлетов.

В контрольной группе легкоатлетов мы обнаружили незначительный прирост в контрольных тестовых упражнениях: в беге на 20 м – 1,6%; в беге на 60 м – 0,46%; в беге на 500 м – 1,62%; в прыжках в длину – 12,57%; в метании ядра весом 3 кг – 21,3%; в гибкости – 18,4%. Значимый достоверный прирост результатов оказался в тестовом упражнении «прыжок в длину с места», в метании ядра и гибкости, характеризуя при этом тренировочные воздействия скоростной и скоростно-силовой направленности.

Для характеристики функциональной подготовленности использовали показатели частоты сердечных сокращений, которые фиксировали до начала тренировки, после основных беговых нагрузок и в период восстановления.

На рис. 4 представлена динамика ЧСС в исследуемых группах в период реализации длительного равномерного бега. В КГ легкоатлетов динамика ЧСС более выражена как показатель недостатка равномерного бега, направленного на развитие выносливости.

Таким образом, процесс реализации трех вариантов тренировочных воздействий показал повышение физической работоспособности, эффективной адаптации к длительным тренировочным воздействиям. Легкоатлеты, тренирующиеся в трех вариантах, по всем показателям в контрольных тестовых упражнениях превосходили легкоатлетов контрольной группы.

## Заключение

Проведенный анализ результатов контрольных тестов показал, что физическая работоспособность у легкоатлетов экспериментальной группы увеличивается при комплексной реализации средств с интенсивностью 50, 60, 80 и 95% от максимальной.

Реализация беговой программы с использованием равномерного темпа положительно повлияла на работу сердечно-сосудистой системы легкоатлетов. Аэробная производительность повышается параллельно при развитии скоростных и скоростно-

силовых качеств. Систематические тренировки, направленные на развитие общей выносливости, не снижают скоростные качества легкоатлетов. Важно учитывать показатели, характеризующие деятельность дыхания и сердца, как условие повышения функциональной подготовленности.

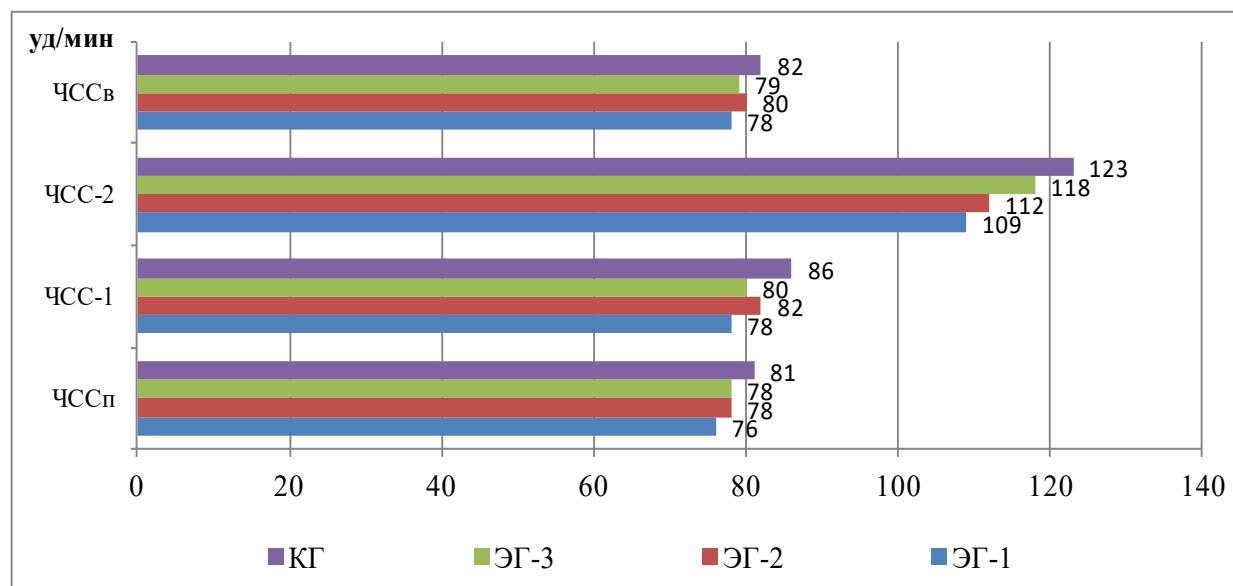


Рис. 4. Динамика показателей ЧСС у легкоатлетов КГ и ЭГ до и после равномерного длительного бега

У.О.: ЧСС п – частота сердечных сокращений в покое; ЧСС-1 – частота сердечных сокращений перед тренировкой; ЧСС-2 – частота сердечных сокращений после бега; ЧСС в – частота сердечных сокращений восстановления

#### Список литературы

1. Высоchin Ю.В., Денисенко Ю.П. Современные представления о физиологических механизмах срочной адаптации организма спортсменов к воздействиям физических нагрузок. Теория и практика физической культуры. 2002; 7: 28-30.
2. Гизатуллина Ч.А., Мутаева И.Ш. Пути индивидуализации подготовки бегунов на короткие дистанции на основе учета типологических особенностей кровообращения. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2012; 3(24): 11-19. URL: <http://journalsport.ru/images/vipuski/7-1/3.pdf>.
3. Мутаева И.Ш., Кузнецов А.С., Коновалов И.Е., Халиков Г.З. Оценка функциональной подготовленности легкоатлетов, тренирующихся на выносливость. Фундаментальные исследования. 2013; 6(2): 440-444.
4. Назаренко Л.Д., Анисимова Е.А., Катенков А.Н. Факторы, влияющие на результативность бега на 400 м квалифицированных спортсменок 17-20 лет. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2017; 12(3): 29-37. DOI: 10.14526/03\_2017\_231.
5. Погорелова О.В., Барабанкина Е.Ю. Скоростно-силовая подготовка спринтеров РУДН на основе оптимального распределения объемов тренировочных нагрузок в годичном цикле. Физическое воспитание и спортивная тренировка. 2016; 1: 34-40.
6. Скрыгин С.В. Объем средств специальной направленности в весенне-летнем подготовительном периоде юных бегунов-спринтеров. Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма // XII Международная научно-практическая конференция. Уфа. 2018: 407-409.
7. Соловьев И.Н. Функциональная подготовленность и функциональная подготовка спортсменов. Проблемы оптимизации функциональной подготовленности спортсменов. Волгоград. 2007; 3: 4-12.
8. Селуянов В.Н., Лю Ц., Васильев А.В., Диас С. Инновационная технология физической подготовки футболистов на основе развития локальной мышечной выносливости.

Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2013; 34: 47-48.

9. Федоров А.И., Медведев В.Н. Дифференцированное использование средств и методов специальной подготовки квалифицированных бегунов на средние дистанции. Научный атлетический вестник. 2000; 2(2): 35-44.

10. Халиков Г.З., Коновалов И.Е., Мутаева И.Ш. Управление и контроль за тренировочным процессом бегунов на средние и длинные

дистанции на основе исследования показателей функционального и психоэмоционального состояния. Культура физическая и здоровье. 2013; 1(43): 63-65.

11. Kuznetsova Z., Kuznetsov A., Mutaeva I., Khalikov G., Zakharova A. Athletes preparation based on a complex assessment of functional state. In Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Congress on Sport Sciences Research and Technology support. SCITEPRESS. 2015: 156-160.

---

**Статья поступила в редакцию: 12.02.2022**

**Минабутдинов Сергей Рифкатович** – директор спортивного клуба, Удмуртский государственный университет, 426034, Россия, г. Ижевск, ул. Университетская, дом 1, *e-mail:* rifikatgandbol@mail.ru

**Гибадуллин Ильдус Гинниятуллович** – доктор педагогических наук, профессор, Удмуртский государственный университет, 426034, Россия, г. Ижевск, ул. Университетская, дом 1, *e-mail:* gIbadullinildus@yandex.ru

**Гизатуллина Чулпан Анасовна** – кандидат педагогических наук, старший преподаватель, Набережночелбинский государственный педагогический университет, 423806, Россия, г. Набережные Челны, ул. Низаметдина, дом 28, *e-mail:* mutaeva-ma@yandex.ru

---

## Инновационный подход в обучении двигательным действиям в физической культуре и спорте с помощью методов обучения каллиграфии

**Сюзев И.Ю.<sup>1</sup>, Ловыгина О.Н.<sup>2</sup>, Корюкин Д.А.<sup>2</sup>, Сидоров Р.В.<sup>3\*</sup>**

<sup>1</sup>Уральский государственный горный университет  
г. Екатеринбург, Россия

ORCID: oooo-0002-8830-365X, siy64@mail.ru

<sup>2</sup>Курганский государственный университет  
г. Курган, Россия

ORCID: oooo-0001-5455-7240, kapitan77zon@mail.ru

ORCID: oooo-0001-7815-5676, krjukin.dimn@mail.ru

<sup>3</sup>Уральский государственный экономический университет  
г. Екатеринбург, Россия

ORCID: oooo-0002-0295-935X, sidorov\_rv@usue.ru\*

**Аннотация:** Описываются результаты комплексного подхода в обучении сложным двигательным действиям в новом физкультурно-спортивном движении РОЛКРОСС.

**Материалы.** На примере выполнения технического приема «смена (переключение) платформ с передней на заднюю и, соответственно, с задней на переднюю» на практике подтверждается эффективность комплексной методики обучения сложным двигательным действиям. **Методы исследования.** Образовательные методики: методы конструирования букв в каллиграфии и методы обучения двигательным действиям в спорте. **Результаты.** Объединение двух методик обучения: обучения двигательным действиям и методики обучения каллиграфии – позволило эффективно овладеть элементами сложного координационного действия. **Заключение.** Представленная методика обучения позволит повысить степень освоения техники сложных двигательных действий в спорте и физкультурной деятельности.

**Ключевые слова:** методы обучения каллиграфии; обучение двигательным действиям; ролкросс; комплексные методы обучения.

**Для цитирования:** Сюзев И.Ю., Ловыгина О.Н., Корюкин Д.А., Сидоров Р.В.\* Инновационный подход в обучении двигательным действиям в физической культуре и спорте с помощью методов обучения каллиграфии. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры. 2022; 17(1): 56-61. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-56-61

## Innovative approach to motor actions teaching in physical culture and sport with the help of teaching calligraphy methods

**Igor Yu. Syuzev<sup>1</sup>, Oksana N. Lovygina<sup>2</sup>, Dmitriy A. Koryukin<sup>2</sup>, Roman V. Sidorov<sup>3\*</sup>**

<sup>1</sup>Ural State Mining University  
Yekaterinburg, Russia

ORCID: oooo-0002-8830-365X, siy64@mail.ru

<sup>2</sup>Kurgan State University  
Kurgan, Russia

ORCID: oooo-0001-5455-7240, kapitan77zon@mail.ru

ORCID: oooo-0001-7815-5676, krjukin.dimn@mail.ru

<sup>3</sup>Ural State Economic University  
Yekaterinburg, Russia

ORCID: oooo-0002-0295-935X, sidorov\_rv@usue.ru\*

**Abstract:** The article describes the results of a complex approach to teaching difficult motor actions in a new physical culture-sport movement ROLCROSS. **Materials.** By the example of “changing (shifting) platforms from the front to the back one and from the back to the front one” technique fulfillment we prove the effectiveness of a complex methodology of teaching difficult motor actions in practice. **Research methods.** Educational methodologies: methods

of letters formation in calligraphy and methods of teaching motor actions in sport. **Results.** Two methodologies combination: teaching motor actions and the methodology of teaching calligraphy helped to master effectively the elements of a difficult coordinating action. **Conclusion.** The presented methodology would help to increase the degree of mastering technically difficult motor actions in sport and physical culture activity.

**Keywords:** methods of teaching calligraphy; teaching motor actions; rolcross; complex methods of teaching.

**For citation:** Igor Yu. Syuzev, Oksana N. Lovygina, Dmitriy A. Koryukin, Roman V. Sidorov\*. Innovative approach to motor actions teaching in physical culture and sport with the help of methods of teaching calligraphy. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2022; 17(1): 56-61. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-56-61

## Введение

Образование – это структурированный и систематизированный процесс формирования фундамента для получения знаний сегодня с целью решения различных задач в будущем.

В учебнике Л.Я. Желтовской «Методика обучения каллиграфии в начальной школе» утверждается, что «...причина изменения методики зависит от изменения потребностей общества в оформлении мыслей в письменной форме» [2, стр. 120]. В этой же работе автор свидетельствует, что в 1969 году, после очередной реформы школьного образования, каллиграфию, или чистописание, как отдельный предмет убрали из программы начальной школы. Возникают вопросы о том, почему это произошло, кто принимал решение, какие цели преследовали чиновники от образования. В настоящее время историки, политологи и другие специалисты, занимающиеся аналитикой в области образования, придумывают конспирологические объяснения к историческим фактам и цитатам педагогов советской образовательной системы и раннего постсоветского периода.

Уже не секрет, что мир стартовал в «новое будущее». Стандартное образование становится все ценней и ценней по мере большего внедрения дистанционных, зачастую обезличенных технологий в образовательной среде средней и высшей школы [5,6,7].

«Практика – критерий истины» [3] Данное выражение имеет более чем вековую выдержку и вряд ли будет оспорено в настоящее время и в ближайшем будущем.

В данной статье приводятся

практические результаты, которые подтверждают эффективность методики обучения каллиграфии, разработанной в советской системе образования, применительно к обучению сложным техническим действиям в новом физкультурно-спортивном движении РОЛКРОСС [4].

## Материалы и методы

Общие принципы обучения каллиграфии, которые были использованы в обучении сложным техническим приемам в РОЛКРОССе, реализуются поэтапно (рисунок 1):

1-й этап – формируется **намерение** что-либо сделать, например, нарисовать линию определенной формы.

На этом этапе возникает мысль, которая должна в конечном итоге материализоваться в конкретный след на бумаге. Например, получив задание нарисовать на бумаге черту определенного размера, расположения и формы относительно горизонтальных линий разлинованной страницы, ученик сначала представляет, что он будет делать, т.е. создается образ такой линии.

2-й этап – дается **словесная характеристика** этого образа (проговаривается вслух).

Прежде чем приступить к реализации данного образа в двигательное действие руки с карандашом или перьевой ручкой, необходимо вслух проговорить предстоящее действие, дав ему озвученную словом максимально точную характеристику. Например: «Прямая наклонная вправо в половину строки по высоте».

3-й этап – выполняется **двигательное**

**действие**, которое реализует задуманное намерение, озвученное словесной характеристикой.

Если представить схематично, что

происходит при выполнении всех 3 этапов данного несложного задания, то это будет выглядеть следующим образом:

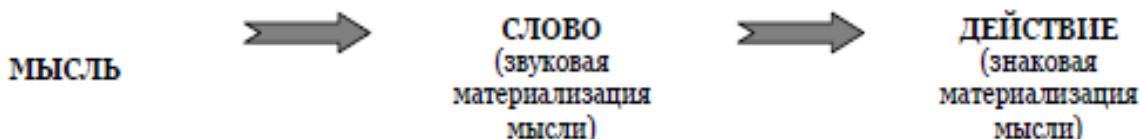


Рисунок 1 – Схема последовательности этапов в обучении конструированию букв в каллиграфии

Выполнение простых двигательных упражнений каллиграфической направленности по данной схеме позволяет активизировать участки головного мозга, которые отвечают за каждый из этапов реализации полученного задания. Такая практика (тренировка) создает нейронные связи между участками головного мозга, которые отвечают за конкретный этап в достижении цели по заданию.

Если не сформировать навык проговаривания вслух предстоящего действия, то мы лишаем область головного мозга, отвечающую за двигательный процесс, конкретики, точности, так как именно «звуковая материализация мысли» (прим. авт.) позволяет точно охарактеризовать особенности движения руки, после чего движение оставляет след на бумажном носителе информации от головного мозга.

После того как в 1969 году перешли на технику обучения шариковыми ручками, которые заменили перьевые чернильные ручки, и за основу взяли технику безотрывного письма, среднее звено в цепочке: мысль – слово – действие, которым является «слово», было устранено, и обучаемые сразу от «мысли» (намерение совершить действие) переходили к двигательному действию.

Данная, казалось бы, прогрессивная техника безотрывного письма лишила обучаемых простых упражнений, которые позволяли выработать базовые принципы конструирования букв в частности и целостного почерка в общем.

Для примера, иллюстрируя процесс

деградации почерка обучаемых по причине упразднения методов каллиграфии в программе обучения письму, можно сравнить почерк учащихся советской школы (до 1969 года) с почерком учеников позднего советского периода (до 1990 года) и постсоветского периода. Данное сравнение убедительно иллюстрирует результат упрощения методики обучения письму.

В новом физкультурно-спортивном движении РОЛКРОСС, которое создано группой энтузиастов в г. Екатеринбурге, используют снаряды, которые имеют такие названия: рипстик, снейкборд, вевборд, роллерсерф, кастербординг и др.), обобщенно будем называть их «спортборд» (рисунок 2).

Конструктивно они имеют одинаковый механизм (трансмиссию), который преобразует колебательно-вращательные движения тела в поступательное движение снаряда по поверхности перемещения (любая твердая и относительно ровная поверхность из асфальта, бетона, дерева и т.п. материалов со степенью шероховатости  $\pm 5$  мм, в зависимости от диаметра колес снаряда).



а – вид снизу

б – вид сверху

Рис. 2. Снаряд роллерсерф с маятниковой подвеской системы swich

### Результаты и обсуждение

Метод обучения каллиграфии был применен к обучению одному из сложных технических приемов в РОЛКРОССе, который нигде в спортивной методической литературе не описан. Прием заключается в том, что спортсмен должен выполнить движения, перемещаясь на снаряде с маятниковой подвеской колес так, чтобы платформы снаряда поменялись местами, а именно: передняя платформа стала задней, а задняя, соответственно, передней. Сложность выполнения данного технического действия обусловлена тем, что для его успешного осуществления необходимо последовательно выполнить ряд условий, строго подчиняющихся законам простой механики (рычаг 1-го и 2-го рода), а также условиям, при которых маятниковые подвески колес спортборда такой конструкции будут работать согласованно с усилиями, прикладываемыми телом спортсмена на пятно контакта колеса через опору стоп на платформы снаряда.

Если все элементы сложного технического приема выполнены правильно с точки зрения законов физики (простая механика), то после выполнения этого технического приема спортсмен сохраняет равновесие и перемещается уже другим боком (на передней платформе находится левая (правая) нога, если до выполнения приема находилась правая (левая) нога).

Данная оценка результата выполнения технического приема является максимально объективной, так как положительный результат будет очевиден и засчитан только тогда, когда сохраняется устойчивость системы «спортсмен-

снаряд» после смены платформ.

Эволюционно методика обучения этому техническому приему формировалась постепенно с самого простого – метода проб и ошибок в течение одного года, по причине того, что в мировой физкультурно-спортивной практике отсутствует описание методики выполнения данного технического действия в связи с небольшим сроком появления таких снарядов на рынке.

После того как методика обучения данному техническому действию была освоена только одним спортсменом, появилась необходимость в ее тиражировании на других, но тратить месяцы для получения положительного результата – это очень большой срок, особенно в случае обучения детей и подростков, так как теряется мотивация в получении результата из-за долгосрочной перспективы его осуществления.

Для повышения эффективности обучения этому техническому приему (переключению платформ) объединили в один обучающий методический комплекс два метода советской образовательной системы:

1. Обучение двигательным действиям по методике, описанной М.М. Богеном [1].

2. Обучение каллиграфии с проговариванием каждого элемента двигательного действия (основные опорные точки по М.М. Богену [1]).

После применения этих методов были получены результаты, убедительно свидетельствующие об удачном их объединении в одну комплексную методику.

Таблица 1

Сравнение показателей эффективности разных методов обучения, применительно к одному техническому приему

Метод обучения	Время, затраченное на освоение технического приема «переключение платформ»
Метод проб и ошибок (без конкретизации основных опорных точек [1])	6 месяцев
Метод последовательного выполнения по основным опорным точкам [1]	1 месяц
Метод обучения с проговариванием заранее подготовленных словесных характеристик основных опорных точек целостного технического приема	1-2 занятия

На примере освоения приема переключения платформ в РОЛКРОССе были получены результаты, которые свидетельствуют о положительном эффекте, который дает объединение двух методик обучения: обучение двигательным действиям по М.М. Богену [1] и методики обучения каллиграфии с проговариванием словесной характеристики предстоящего двигательного действия.

Наработка навыка конструирования букв с предварительным проговариванием точной словесной характеристики предстоящего двигательного действия, создает прочные нейронные связи между отдельными участками головного мозга, которые отвечают за конкретный этап в цепочке «мысль – слово – действие», что благоприятно отражается и в освоении других двигательных действий (гипотеза авторов).

### Заключение

Данный подход позволит в современных условиях образовательной системы повысить мотивацию учащихся и педагогов в освоении каллиграфических приемов красивого письма не только ради повышения качества самого письма, но и с перспективой применения этих приемов в освоении техники сложных двигательных действий в любых сферах человеческой деятельности, особенно требующих высокой степени точности и согласованности движений, например, в спорте, медицине, управлении транспортными средствами и др.

### Список литературы:

1. Боген М.М. *Обучение двигательным действиям*. М.: Физкультура и спорт. 1985: 192.
2. Желтовская Л.Я., Соколова Е.Н. *Формирование каллиграфических навыков у младших школьников: Пособие для учителя четырех лет. нач. шк.* М.: Просвещение. 1987: 225.
3. Карл Маркс. Тезисы о Фейербахе. URL: <https://www.marxists.org/russkij/marx/1845/feuerb.htm>
4. URL: <https://vk.com/rolcross>; <http://rolcross.ru>
5. Boeghuis J., Hof A.L., Lemmink K.A.P.M. The importance of sensory-motor control in providing core stability: Implications for measurement and training. *Sports Medicine*. 2008; 38: 893-916. DOI: 10.2165/00007256-200838110-00002.
6. Knudson D. Issues in abdominal fitness: Testing and technique. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*. 1999; 70(3): 49-55. DOI: 10.1080/07303084.1999.10605896.
7. Vera-Garcia F.J., Flores-Parodi B., Elvira J.L.L., Sarti M.A. Influence of trunk curl-up speed on muscular recruitment. *Journal od Strength and Conditioning Research*. 2008; 22: 684-690. DOI: 10.1519/JSC.0b013e31816d5578.

**Статья поступила в редакцию: 02.01.2022**

**Сюзев Игорь Юрьевич** – преподаватель, Уральский государственный горный университет, 620144, Россия, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, дом 30; e-mail: [siy64@mail.ru](mailto:siy64@mail.ru)

**Ловыгина Оксана Николаевна** - кандидат биологических наук, доцент, Курганский государственный университет, 640020, Россия, г. Курган, ул. Советская, дом 63; e-mail: [kapitan777on@mail.ru](mailto:kapitan777on@mail.ru)

**Корюкин Дмитрий Анатольевич** - кандидат биологических наук, Курганский государственный университет, 640020, Россия, г. Курган, ул. Советская, дом 63; e-mail: [krjukin.dimn@mail.ru](mailto:krjukin.dimn@mail.ru)

**Сидоров Роман Васильевич** – кандидат биологических наук, доцент, Уральский государственный экономический университет, 620144, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта / Народной Воли, дом 62/45; научный сотрудник, Курганский государственный университет, 640020, Россия, г. Курган, ул. Советская, дом 63; e-mail: [sidorov\\_rv@usue.ru](mailto:sidorov_rv@usue.ru)

---

## Оценка уровня овладения теоретическими знаниями студенток при изучении специализированного модуля по физической культуре

Венскович Д.А.\*

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Республика Беларусь

ORCID: 0000-0003-4994-7775, [Venskovich.Dina@mail.ru](mailto:Venskovich.Dina@mail.ru)\*

**Аннотация:** Актуальность исследования определяется тем, что в основе изучения учебной дисциплины «Физическая культура» содержится модуль «Двигательная культура личности для подготовки к беременности», включающий практическую часть с 18 разделами комплексов физических упражнений и теоретическую часть с 16 темами лекционного курса. Оценка уровня овладения теоретическими знаниями студенток осуществляется тем, что при изучении обучающимися теоретической и практической частей модуля «Двигательная культура личности для подготовки к беременности» происходит формирование практических двигательных навыков и овладение теоретическими знаниями для подготовки организма к беременности, вынашиванию здоровых детей, благополучному родоразрешению и восстановлению организма после родов. Исследование проводилось с целью сравнительной оценки уровня овладения теоретическими знаниями студенток, изучавших специализированный учебный модуль «Двигательная культура личности для подготовки к беременности» с уровнем теоретических знаний студенток, проходившие традиционную программу по физической культуре. **Методы исследования.** В статье использовались конкретно-педагогические: теоретические (анализ и обобщение научно-методической литературы, архивных материалов и документов, прогнозирование и моделирование) методы; эмпирические методы (наблюдение, беседа); методы изучения продуктов деятельности студентов, учебной документации; методы измерения и контроля (тестирование), педагогический эксперимент, математические и статистические методы.

**Результаты.** В работе представлены сравнительные данные уровня теоретических знаний студенток контрольных групп, проходивших обучение по традиционной учебной программе «Физическая культура», и студенток экспериментальных групп, изучавших инновационный специализированный учебный модуль «Двигательная культура личности для подготовки к беременности». **Заключение.** Анализ результатов овладения теоретическими знаниями показал, что у студенток ЭГ-1, ЭГ-2 и ЭГ-3, изучавших лекционный курс теоретической части специализированного модуля «Двигательная культура личности для подготовки к беременности» в рамках учебной дисциплины «Физическая культура», уровень теоретических знаний гораздо выше, чем у студенток КГ-1, КГ-2 и КГ-3. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что разработанный лекционный курс необходим всем студенткам без исключения, поскольку, изучая его, студентки смогут получить необходимые теоретические знания для подготовки организма к беременности, вынашиванию здоровых детей, благополучному родоразрешению и восстановлению организма после родов, а также позволит овладеть теоретическими знаниями для их подготовки к деторождению.

**Ключевые слова:** теоретические знания, специализированный модуль, физическая культура, студентки, лекционный курс, платформа MOODLE.

**Для цитирования:** Венскович Д.А.\* Оценка уровня овладения теоретическими знаниями студенток при изучении специализированного модуля по физической культуре. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022; 17(1):62-70. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-62-70

## The level of mastering theoretical knowledge assessment among female students while studying specialized physical culture module

Dina A. Venskovich\*

Belorussian State University of Physical Culture

Minsk, the Republic of Belarus  
ORCID: oooo-ooo3-4994-7775, [Venskovich.Dina@mail.ru](mailto:Venskovich.Dina@mail.ru)\*

**Abstract:** The relevance of the research is determined by the fact that «Physical culture» discipline study is based on “Motor culture of a personality in order to prepare for pregnancy” module. It included practical part with 18 units of physical exercises complexes and theoretical part with 16 topics of lecture course. The assessment of the theoretical knowledge mastering level among female students is realized in the following way: students study the theoretical and practical parts of “Motor culture of a personality in order to prepare for pregnancy” module and there is practical motor skills formation and theoretical knowledge mastering connected with body training for pregnancy, bearing healthy children, successful delivery and body recovery after childbirth. The research was carried out in order to compare the level of female students' theoretical knowledge. They studied specialized educational module “Motor culture of a personality in order to prepare for pregnancy” with the level of theoretical knowledge of female students. They had a traditional physical culture program. **Research methods.** We used the following research methods: specific pedagogical – theoretical (scientific and methodological literature, archival materials and documents analysis and summarizing, projection and modeling), empirical methods (observation, conversation); methods of studying the products of students' activity, educational documentation; methods of measurement and control (testing), pedagogical experiment, mathematical and statistical methods. **Results.** The research presents comparative results of theoretical knowledge level in female students from control groups. They studied according to the traditional “Physical culture” program. And the female students from the experimental groups. They studied innovative specialized “Motor culture of a personality in order to prepare for pregnancy” module. **Conclusion.** Analyzing the results of mastering theoretical knowledge we came to the following conclusion: female students from the EG-1, the EG-2 and the EG-3, who studied lecture course of the theoretical part of the specialized “Motor culture of a personality in order to prepare for pregnancy” theoretical part module in terms of educational discipline “Physical culture”, had higher theoretical knowledge level, than among the female students from the CG-1, the CG-2 and the CG-3. The received results show that the created lecture course is necessary for all students without any exception, as studying it female students, would be able to get necessary theoretical knowledge in order to prepare organism for pregnancy, bearing healthy children, successful delivery and body recovery after childbirth and would help to master theoretical knowledge for their preparation for childbirth.

**Keywords:** theoretical knowledge, specialized module, physical culture, female students, lecture course, MOODLE platform

**For citation:** Dina A. Venskovich\*. The level of mastering theoretical knowledge assessment among female students while studying specialized physical culture module. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2022; 17(1): 62-70. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-62-70

## Введение

Актуальность исследования определяется тем, что в основе изучения учебной дисциплины «Физическая культура» содержится модуль «Двигательная культура личности для подготовки к беременности», включающий практическую часть с 18 разделами комплексов физических упражнений и теоретическую часть с 16 темами лекционного курса [1]. Оценка уровня овладения теоретическими знаниями студенток осуществляется тем, что при изучении обучающимися теоретической и практической частей модуля «Двигательная культура личности для подготовки к беременности» происходит формирование практических двигательных

навыков и овладение теоретическими знаниями для подготовки организма к беременности, вынашиванию здоровых детей, благополучному родоразрешению и восстановлению организма после родов [2]. Исследование проводилось с целью сравнительной оценки уровня овладения теоретическими знаниями студенток, изучавших специализированный учебный модуль «Двигательная культура личности для подготовки к беременности», с уровнем теоретических знаний студенток, проходивших традиционную программу по физической культуре.

## Материалы и методы

Педагогическое исследование

проводилось на базе учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова» (Республика Беларусь) при изучении учебной дисциплины «Физическая культура» в формате специализированного учебного модуля «Двигательная культура личности для подготовки к беременности» утвержденного 23 июля 2020 г. (регистрационный № УД-27-004/уч.) [1]. Занятия продолжительностью 1 час 20 минут проводились согласно установленному расписанию два раза в неделю. Изучение учебной программы рассчитано на 280 учебных часов, из них 64 часа отводится на теоретическую подготовку и 216 часов – на практическую подготовку в течение учебного года. Формой промежуточной аттестации являются тесты, текущей – зачет. Представленный учебный модуль является компонентом учреждения высшего образования. Программа учебных занятий разработана с учетом требований образовательного стандарта третьего поколения.

В исследовании приняли участие студентки экспериментальных групп в количестве 121 человека: 40 студенток основной медицинской группы (ЭГ-1), 41 студентка подготовительной медицинской группы (ЭГ-2) и 40 студенток специальной медицинской группы (ЭГ-3). Также были сформированы три контрольные группы в количестве 119 студенток: 39 студенток основной медицинской группы (КГ-1), 40 студенток подготовительной (КГ-2) и 40 студенток специальной медицинской группы (КГ-3).

Студентки КГ занимались по традиционной программе согласно типовой учебной программе «Физическая культура» для учреждений высшего образования от 27.06.2017 г. (регистрационный № ТД-СГ. 025 / тип.) [3]. Студенты ЭГ занимались по инновационному специализированному учебному модулю «Двигательная культура личности для подготовки к беременности» [4,5] в рамках учебной дисциплины «Физическая культура». Оценка уровня теоретических знаний осуществлялась в начале и в конце осеннего и весеннего семестров 2020-2021 уч. г.

## Результаты и обсуждение

Разработанный инновационный специализированный модуль «Двигательная культура личности для подготовки к беременности» в рамках учебной дисциплины «Физическая культура», представленный в Витебском государственном университете имени П.М. Машерова, используется следующим образом.

Обучающиеся в учреждении высшего образования, относящиеся по состоянию здоровья к основной медицинской группе (ЭГ-1, КГ-1), подготовительной медицинской группе (ЭГ-2, КГ-2) и специальной медицинской группе (ЭГ-3, КГ-3), при реализации модуля «Двигательная культура личности для подготовки к беременности» по учебной дисциплине «Физическая культура» формируют двигательные навыки при выполнении 18 разделов с комплексами физических упражнений практической части, овладевают знаниями при освоении 16 тем лекционного курса теоретической части.

Разделы комплексов физических упражнений содержат: дыхательные упражнения, упражнения для укрепления мышц шеи и головы, мышц рук; физические упражнения для укрепления плечевого пояса, мышц груди, спины, живота и туловища; физические упражнения для развития координации, для укрепления тазобедренного сустава, мышц малого таза, мышц ног, подколенного сухожилия и голеностопного сустава; физические упражнения для релаксации и мышечного расслабления, упражнения на фитболе, а также физические упражнения для I, II и III триместра беременности и упражнения для восстановления после беременности и родов [6].

При этом форма контроля практической части включает:

– оценку уровня физической подготовленности при выполнении прыжка в длину с места, наклона вперед, сгибания и разгибания рук в упоре лежа, поднимания туловища из положения лежа на спине за 60 с, челночного бега 4x9 м, бега на 1500 м;

– оценку уровня физического развития при диагностике антропометрических показателей: длины тела (ДТ), массы тела (МТ), окружности грудной клетки (ОГК), жизненной емкости легких (ЖЕЛ), динамометрии кистей рук (П/К – правая кисть, и Л/К – левая кисть) – и физиометрических показателей: артериального давления (АД) – САД (sistолическое), ДАД (диастолическое), частоты сердечных сокращений (ЧСС), частоты дыхания (ЧД);

– оценку уровня физического здоровья при выполнении упражнений, определяющих индекс Кетле, жизненный индекс, индекс Стении, кистевой индекс, индекс Робинсона;

– оценку здоровья позвоночника при выполнении тестов на определение шейного и пояснично-крестцового остеохондроза;

– оценку индекса здоровья, который высчитывается по формуле:

$K=a/b*100\%$  , где  $K$  – индекс здоровья (в %),  $a$  – число студентов, ни разу не болевших в течение года,  $b$  – общий списочный состав группы;

– оценку уровня психофизического статуса при выполнении теста диагностики социально-психологической адаптации (К. Роджерса и Р. Даймонда), теста самооценки стрессоустойчивости (С. Коухена и Г. Виллиансона), теста на внимание по таблицам Шульте.

Форма контроля теоретической части включает выполнение тестов в модульно-рейтинговой системе в виде тестовых заданий.

Представленный специализированный модуль «Двигательная культура личности для подготовки к беременности» разработан для обучающихся в учреждениях высшего образования и их подготовки к деторождению. Данный модуль может быть использован на факультативных занятиях по учебной дисциплине «Физическая культура» для студенток, обучающихся по специальностям неспортивного профиля I ступени получения высшего образования, с третьего курса в объеме не менее двух учебных часов в учебную неделю.

В данной статье нами представлены полученные данные по уровню теоретических

знаний студенток основного, подготовительного и специального медицинского отделения в ходе изучения теоретической части специализированного учебного модуля «Двигательная культура личности для подготовки к беременности» в рамках учебной дисциплины «Физическая культура».

Формой контроля теоретической части является выполнение тестов в модульно-рейтинговой системе в виде тестовых заданий в количестве 400 вопросов, размещенных на платформе MOODLE сайта университета SDO.VSU.BY. Студентки контрольных и экспериментальных групп проходили тестовые задания в начале и в конце семестра. Лекционный курс читался только в экспериментальных группах. Содержание теоретической части специализированного модуля представлено на рисунке 1.

Использование модульного принципа позволило студенткам ЭГ-1, ЭГ-2 и ЭГ-3 овладеть теоретическими знаниями для подготовки организма к беременности, вынашиванию здоровых детей, благоприятному родоразрешению и восстановлению организма после родов. В связи с тем, что представленный курс проводился в рамках педагогического эксперимента, разработанным тестам уделялось особое внимание, так как по их результатам нами определялось, насколько хорошо студенты усвоили темы теоретической части представленного модуля учебной дисциплины «Физическая культура». Результаты теста обрабатывались автоматически. Нам были доступны не только итоговые результаты, но и статистика по выполнению отдельных заданий.

Результаты выполнения тестовых заданий, представленные в таблице 1, свидетельствуют о достаточно высоком уровне теоретической подготовленности студенток ЭГ-1, ЭГ-2 и ЭГ-3. Наименьший процент по выполнению тестовых заданий был получен в ЭГ-1 (основная медицинская группа), который составил  $88,06 \pm 0,43$  по тесту №10 «Естественно-научные основы двигательной культуры в период беременности», а самый высокий процент ( $99,65 \pm 0,02$ ) был выявлен по

тесту №14 «Примерные комплексы физических упражнений для беременных женщин с учетом хронических заболеваний, профессиональной деятельности и триместра беременности».

**Модуль «Двигательная культура личности для подготовки к беременности»**

**Теоретическая часть**



**16 тем**

**лекционного курса**

1. Двигательная культура студентов в период самоопределения.
2. Двигательная культура до зачатия, в период беременности и после родов.
3. Основы здорового образа и стиля жизни в период беременности.
4. Анатомо-физиологические изменения женского организма на протяжении трех триместров беременности.
5. Влияние современных оздоровительных систем на организм женщины до зачатия, в период беременности и после родов. Особенности закаливания.
6. Педагогический контроль за физическим здоровьем женщины в период беременности.
7. Особенности питания женщин в I, II и III триместрах беременности.
8. Личная гигиена беременных женщин.
9. Основные особенности работоспособности женщины в период беременности.
10. Естественно-научные основы двигательной культуры в период беременности.
11. Система специальных упражнений для регулирования процессов дыхания во время беременности и родов, улучшения вентиляции легких.
12. Методы самообезболивания во время родов. Приемы самомассажа, применяемые во время родовых схваток.
13. Современные методы релаксации в период беременности.
14. Примерные комплексы физических упражнений для беременных женщин с учетом хронических заболеваний, профессиональной деятельности и триместра беременности.
15. Основы методики самостоятельных занятий в период беременности.
16. Основы двигательной культуры в послеродовом периоде.

Рис. 1. Содержание теоретической части модуля «Двигательная культура личности для подготовки к беременности»

Таблица 1  
Оценка овладения теоретическим модулем студенток основной, подготовительной и специальной медицинской группы

Тесты	KГ-1 (n=39)	ЭГ-1 (n=40)	KГ-2 (n=41)	ЭГ-2 (n=39)	KГ-3 (n=40)	ЭГ-3 (n=40)
	в начале о/с	в начале о/с	в начале о/с	в начале о/с	в начале о/с	в начале о/с
	в конце в/с	в конце в/с	в конце в/с	в конце в/с	в конце в/с	в конце в/с
Тест №1	6,45±0,21 5,98±0,76	7,56±0,45 94,34±0,29	3,70±0,76 3,69±0,43	4,87±1,76 97,90±0,32	4,09±0,36 5,21±1,76	3,76±1,32 93,38±0,39
Тест №2	4,97±0,01 5,95±0,76	4,81±0,12 92,49±0,58	6,29±0,38 7,99±1,44	8,21±0,65 90,03±0,50	8,44±0,33 5,78±0,43	9,65±0,13 97,00±0,54
Тест №3	5,98±1,94 6,73±0,39	2,69±0,52 89,04±0,27	5,80±0,4 4,32±0,48	2,69±1,89 90,03±0,88	6,22±0,12 4,76±0,38	7,37±1,48 91,04±0,40
Тест №4	3,85±1,76 4,87±1,49	5,79±0,65 98,08±0,11	7,22±0,63 6,39±0,21	7,51±0,28 91,09±0,17	7,99±0,34 5,95±1,62	7,40±1,60 95,04±1,30
Тест №5	2,67±0,56 4,76±0,45	5,84±0,42 90,06±0,56	6,84±1,65 6,98±0,48	5,87±0,54 93,03±0,57	6,09±1,50 7,09±0,65	8,94±1,69 90,87±0,67
Тест №6	8,96±1,22 7,03±0,29	8,64±0,43 90,04±1,40	6,96±0,59 4,78±1,11	4,81±2,69 89,07±0,56	6,89±0,54 7,43±0,98	8,63±0,32 97,65±1,47
Тест №7	6,74±0,52 7,54±0,83	4,87±0,45 89,08±1,65	3,76±0,49 5,01±0,56	5,78±0,56 94,00±2,67	7,09±1,78 7,98±2,84	5,29±1,70 94,07±2,65
Тест №8	3,98±1,87 3,91±1,39	2,82±1,75 90,00±2,03	4,22±2,71 3,97±0,65	4,07±0,50 91,09±013	5,39±0,90 4,87±0,98	4,87±0,98 94,76±0,68
Тест №9	2,87±0,69 3,76±0,67	4,89±0,54 90,00±0,14	5,76±0,83 4,76±0,32	5,87±0,82 98,09±0,67	5,87±0,69 4,32±0,99	5,98±0,78 92,09±0,58
Тест №10	1,87±0,87 2,56±0,65	2,65±0,59 89,05±0,54	4,98±0,56 4,08±0,32	2,79±0,65 95,00±0,65	4,87±0,13 3,72±0,39	4,87±0,49 97,00±0,59
Тест №11	8,00±0,65 6,59±0,58	4,97±0,76 89,00±0,47	4,87±0,67 4,29±0,51	7,65±0,40 95,07±0,65	7,34±0,98 6,96±0,75	8,37±0,69 94,00±0,63
Тест №12	7,09±0,64 5,87±0,65	5,87±0,58 92,06±0,74	5,96±0,15 3,57±0,33	6,98±0,77 98,05±0,55	4,89±0,55 5,04±0,88	5,98±0,39 90,07±0,64
Тест №13	2,67±0,76 3,98±0,79	4,86±0,60 92,98±0,69	4,76±0,59 3,95±0,79	4,87±0,70 91,01±0,61	3,19±0,05 4,29±0,26	5,25±0,51 89,03±0,56
Тест №14	8,98±0,70 6,39±0,49	5,89±0,42 99,65±0,02	7,39±0,54 6,39±0,65	2,65±0,76 99,00±0,54	7,79±0,60 5,28±0,12	3,67±0,65 98,08±0,67
Тест №15	5,44±0,67 4,84±0,29	5,87±0,77 90,00±0,66	2,79±0,65 3,87±0,40	3,98±0,69 90,00±0,69	4,39±0,49 4,98±0,78	4,99±0,38 89,48±0,69
Тест №16	7,65±0,98 7,67±0,58	7,54±0,69 93,87±0,57	4,87±0,68 5,87±0,59	5,78±0,49 94,09±0,69	3,87±0,79 5,89±0,43	5,89±0,45 91,89±0,67

В ЭГ-2 (подготовительная медицинская группа) среднегрупповой наименьший процент студентки получили после прохождения теста №6 «Педагогический контроль за физическим здоровьем женщины в период беременности», который составил 88,31±1,55, а наивысший (99,00±0,54) – по тесту №14 «Примерные комплексы физических упражнений для беременных женщин с учетом хронических заболеваний, профессиональной деятельности и триместра беременности», как и в ЭГ-1.

В результате анализа данных ЭГ-3 (специальная медицинская группа) нами выявлено то, что наименьший процент (89,09±0,50) оценки уровня теоретических знаний студентки получили после

выполнения теста №5 «Влияние современных оздоровительных систем на организм женщины до зачатия, в период беременности и после родов. Особенности закаливания». Наибольший результат (99,65±0,37) студентки получили после прохождения теста №2 «Двигательная культура до зачатия, в период беременности и после родов».

Оценка уровня теоретических знаний в КГ-1, представленная на рисунках 2,3, показала, что студентки без прослушивания лекционных занятий достаточно плохо владеют знаниевым компонентом, поскольку наивысший процент составил 8,98±0,70 по тесту №14 «Примерные комплексы физических упражнений для беременных женщин с учетом хронических

заболеваний, профессиональной деятельности и триместра беременности».

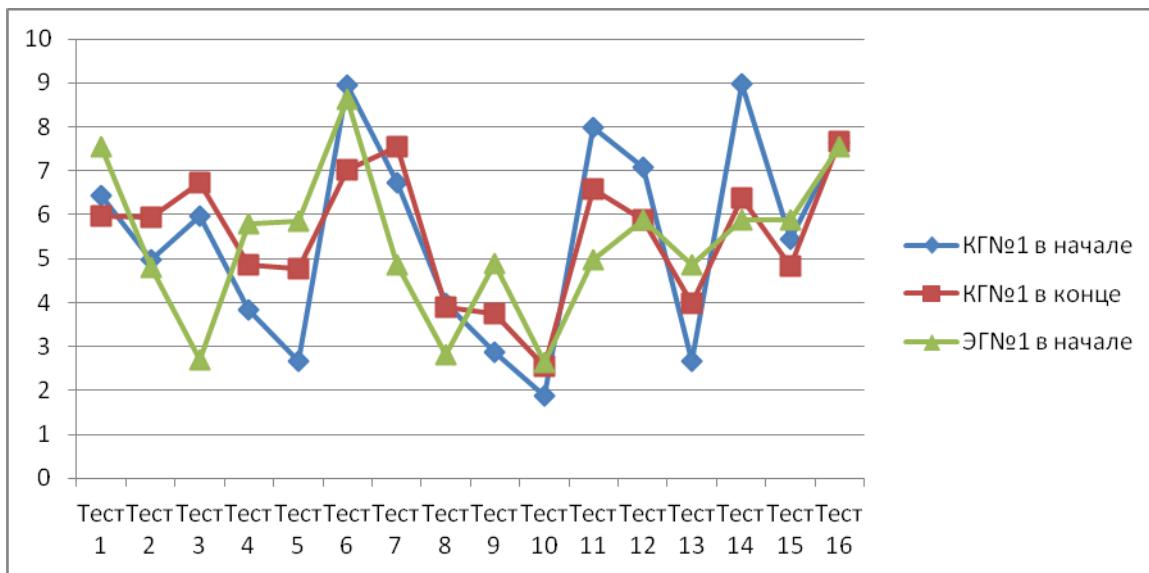


Рис. 2. Уровень теоретических знаний студенток КГ-1 и ЭГ-1 основного медицинского отделения до изучения специализированного модуля

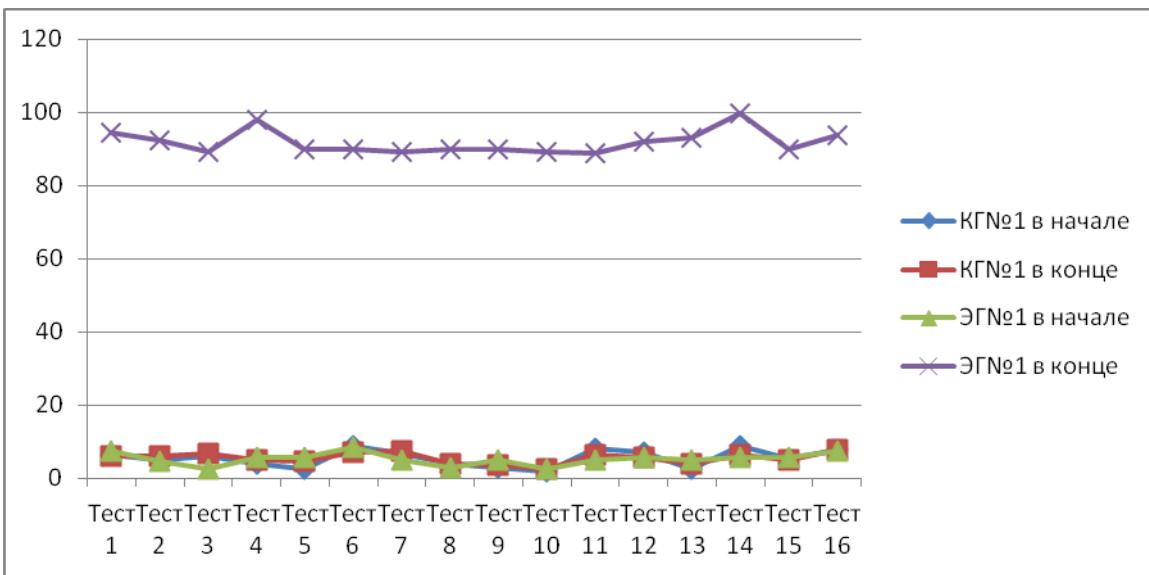


Рис. 3. Уровень теоретических знаний студенток КГ-1 и ЭГ-1 основного медицинского отделения после изучения специализированного модуля (продолжение рисунка 2)

Полученные данные свидетельствуют о том, что данный тест по уровню сложности для студенток КГ-1, а также ЭГ-2 и ЭГ-3 являлся более легким по сравнению с остальными тестами.

В КГ-2, как видно из рисунков 4,5, лучший результат ( $7,99 \pm 1,44$ ) был получен

студентками по тесту №2 «Двигательная культура до зачатия, в период беременности и после родов». Наивысший результат был получен также и в ЭГ-3 именно по тесту №2.

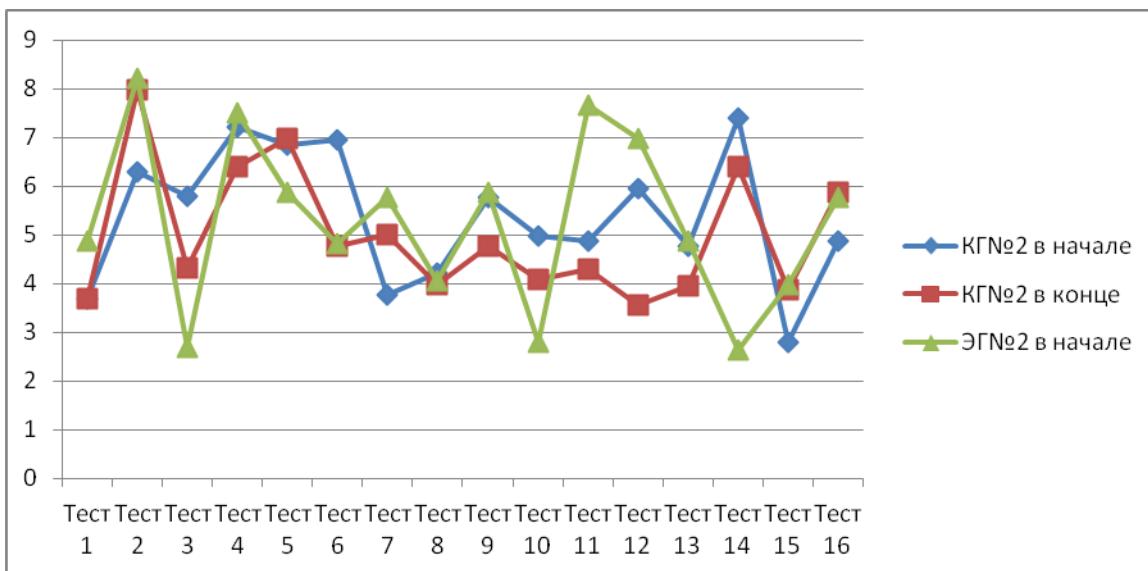


Рис. 4. Уровень теоретических знаний студенток КГ-2 и ЭГ-2 подготовительного медицинского отделения до изучения специализированного модуля

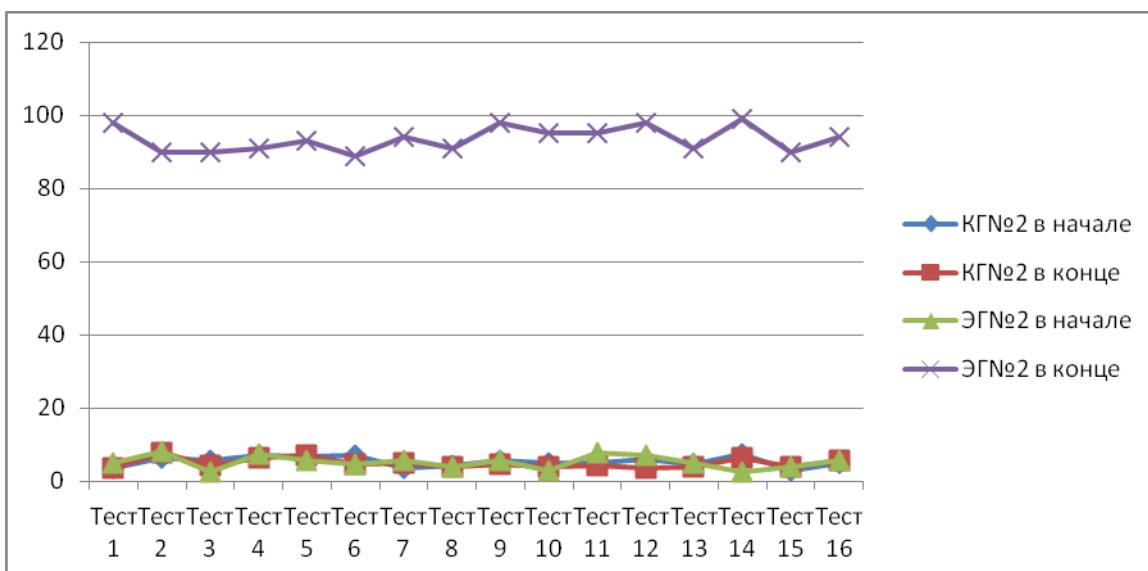


Рис. 5. Уровень теоретических знаний студенток КГ-2 и ЭГ-2 подготовительного медицинского отделения после изучения специализированного модуля (продолжение рисунка 4)

В КГ-3 наилучший результат студентки показали после выполнения теста №2 –  $8,44 \pm 0,33$  (рис. 6,7).

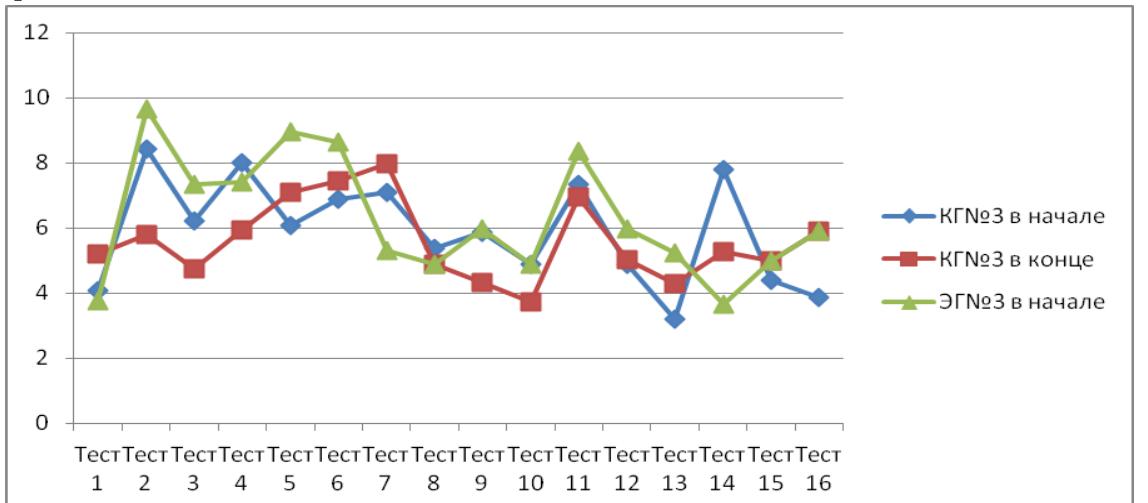


Рис. 6. Уровень теоретических знаний студенток КГ-3 и ЭГ-3 подготовительного медицинского отделения до изучения специализированного модуля

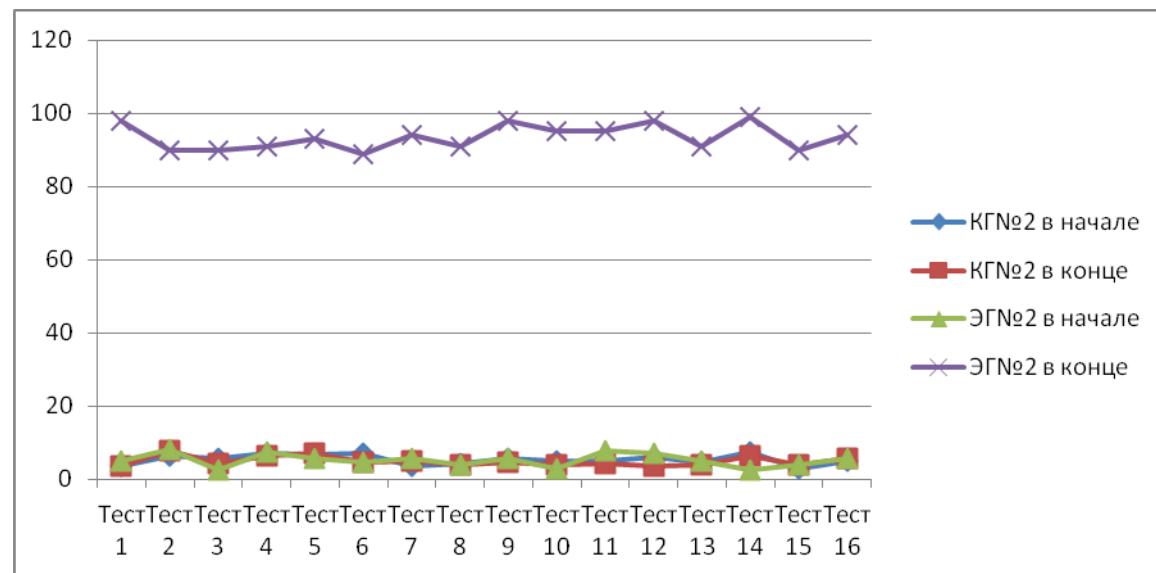


Рис. 7. Уровень теоретических знаний студенток КГ-3 и ЭГ-3 специального медицинского отделения после изучения специализированного модуля (продолжение рисунка 6)

### Заключение

Таким образом, анализ результатов овладения теоретическими знаниями показал, что у студенток ЭГ-1, ЭГ-2 и ЭГ-3, изучавших лекционный курс теоретической части специализированного модуля «Двигательная культура личности для подготовки к беременности» в рамках учебной дисциплины «Физическая культура», уровень теоретических знаний выше, чем у студенток КГ-1, КГ-2 и КГ-3. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что разработанный лекционный курс необходим всем студенткам без исключения, поскольку, изучая его, обучающиеся смогут получить необходимые теоретические знания (заблаговременно) для подготовки организма к беременности, вынашиванию здоровых детей, благополучному родоразрешению и восстановлению организма после родов, а также позволит овладеть теоретическими знаниями для их подготовки к деторождению.

### Список литературы

1. Венскович Д.А. Теоретико-

методологические аспекты формирования двигательной культуры личности для подготовки к беременности в период обучения в учреждении высшего образования. Монография. 2021: 10-17.

2. Полякова Т.Д., Венскович Д.А. Теоретико-методологические аспекты внедрения специального раздела «Физическая культура в период беременности» для студенток, обучающихся в УВО. Олимпийский спорт и спорт для всех. Материалы XXV международного научного конгресса. 2020: 433-440.

3. Коледа В.А. Физическая культура : типовая учебная программа для высших учебных заведений. Республиканский институт высшей школы. 2017: 2-14.

4. Венскович Д.А. Предпосылки для разработки учебной программы «Двигательная культура личности для подготовки к беременности» в рамках учебной дисциплины «Физическая культура». Веснік Полацкага дзяржунага ўніверсітэта. Серия Е. Педагогические науки. 2020: 56-60.

5. Венскович Д.А. Теоретические аспекты ведения беременности студенток, обучающихся в УВО. Веснік Віцебскага дзяржунага ўніверсітэта. 2020: 66-70.

6. Венскович Д.А., Питкевич Э.С. Физическая культура. Курс лекций. 2021: 67-74.

Статья поступила в редакцию: 11.02.2022

**Венскович Дина Александровна** – кандидат педагогических наук, доцент, докторант Белорусского государственного университета физической культуры; Республика Беларусь, г. Витебск, ул. Актеров Еременко, дом 11/1 стр.. 53, e-mail: Venskovich.Dina@mail.ru

УДК: 796:037

DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-71-79

## Реализация элективного курса по физической культуре с применением народных игр тюркоязычных стран

**Исмагилова Л.Ф.<sup>1\*</sup>, Мутаева И.Ш.<sup>1</sup>, Парамонова Д.Б.<sup>2</sup>, Кузнецова З.М.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Елабужский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета  
г. Елабуга, Россия

ORCID: оооо-оооо3-о392-о534, [Nastia2014ism@yandex.ru](mailto:Nastia2014ism@yandex.ru)\*

ORCID: оооо-оооо2-9387-7033, [mutaeva-i@mail.ru](mailto:mutaeva-i@mail.ru)

<sup>2</sup>Набережночелнинский государственный педагогический университет  
г. Набережные Челны, Россия

ORCID: оооо-оооо2-2129-5990, [paramonova.diana2016@yandex.ru](mailto:paramonova.diana2016@yandex.ru)

<sup>3</sup>Набережночелнинский филиал «Университета управления «ТИСБИ»  
г. Набережные Челны, Россия

ORCID: оооо-оооо2-5558-474X, [kzm\\_diss@mail.ru](mailto:kzm_diss@mail.ru)

**Аннотация:** В отношении включения в элективный курс по физической культуре народных подвижных игр тюркоязычных стран существует незначительное количество работ. Все они рассматривают те или иные мотивы в зависимости от поставленной задачи исследования. Однако малоизученными остаются вопросы реализации средств народных игр тюркоязычных стран на элективных занятиях. Среди студентов есть много желающих заниматься физическими силовыми тренировками (пауэрлифтинг), что не до конца удовлетворяет повышение функционального состояния и резервных возможностей организма. Ограниченност аэробной нагрузки приводит к снижению аэробной производительности организма, что требует выбора альтернативных решений в виде инновационных подходов в реализации педагогических задач элективных дисциплин в вузе. **Материалы и методы исследования.** Оценка уровня физического здоровья студентов вуза проведена с учетом показателей тестирования функционального состояния. Уровень здоровья студентов оценен по методике Г.Л. Апанасенко (2000). В предварительных исследованиях сформировано восемь групп (четыре контрольных, четыре экспериментальных) по годам обучения. В экспериментальной группе на занятиях по элективной физической культуре реализованы народные подвижные игры тюркоязычных стран. Игры выбирались как избирательной направленности, так и комплексного воздействия на физические качества и реализовывались в течение первой половины учебного года, по желанию студентов добавлялись также игры Республики Татарстан, Башкирии и Республики Саха (Якутия). **Результаты.** Отмечено проявление разного уровня физического здоровья студентов с 1-го курса по 4-й курс. На 3-м и 4-м курсах у студентов наблюдается в большей степени проявление низкого и ниже среднего уровня физического здоровья. Отмечено снижение уровня физического здоровья студентов с первого по четвертый курс из-за снижения двигательной активности. В ЭГ после реализации экспериментальной методики произошло увеличение количества студентов со средним, выше среднего и высоким уровнем физического здоровья. **Заключение.** Изучение показателей функционального состояния студентов с 1-го по 4-й курс показало наличие всех уровней физического здоровья, которое имеет тенденцию изменения в отрицательную сторону от курса к курсу из-за снижения двигательной активности.

**Ключевые слова:** студенты, элективный курс, методика, народные игры, адаптационный потенциал, физическое здоровье.

**Для цитирования:** Исмагилова Л.Ф.\*., Мутаева И.Ш., Парамонова Д.Б., Кузнецова З.М. Реализация элективного курса по физической культуре с применением народных игр тюркоязычных стран. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022; 17(1): 71-79. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-71-79.

**Physical culture elective course realization using traditional games of Turkic-speaking countries**

**Liliya F. Ismagilova<sup>1\*</sup>, Ilsiyar Sh. Mutaeva<sup>1</sup>, Diana B. Paramonova<sup>2</sup>, Zinaida M. Kuznetsova<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Yelabuga Institute of Kazan (Volga region) Federal University  
Yelabuga, Russia

ORCID: 0000-0003-0392-0534, [Nastia2014ism@yandex.ru](mailto:Nastia2014ism@yandex.ru)\*

ORCID: 0000-0002-9387-7033, [mutaeva-i@mail.ru](mailto:mutaeva-i@mail.ru)

<sup>2</sup> Naberezhnye Chelny State Pedagogical University  
Naberezhnye Chelny, Russia

ORCID: 0000-0002-2129-5990, [paramonova.diana2016@yandex.ru](mailto:paramonova.diana2016@yandex.ru)

<sup>3</sup> Naberezhnye Chelny branch of "TISBI Management University"  
Naberezhnye Chelny, Russia

ORCID: 0000-0002-5558-474X, [kzm\\_diss@mail.ru](mailto:kzm_diss@mail.ru)

**Abstract:** There are no sufficient research works connected with inclusion of traditional outdoor games of Turkic-speaking countries into physical culture elective course. They all consider these or that motives depending on the set aim of the research. However, the questions of means realization of Turkic-speaking countries traditional games at the elective lessons are not studied enough. There are a lot of students who want to go to power oriented trainings (powerlifting). It doesn't completely satisfy the functional state and organism reserve capacities increase. Limitation of an aerobic load leads to aerobic productivity of an organism decrease. It demands alternative innovative approaches to pedagogical objectives realization of the elective disciplines at a higher education establishment. **Materials and Research methods.** We estimated students' health taking into account the indices of the functional state testing. The students' health level is estimated according to G.L. Apanasenko methodology (2000). In the preliminary research works we formed 8 groups (4 control and 4 experimental groups) according to the years of study. In the experimental group during physical culture elective lessons we realized traditional outdoor games of Turkic-speaking countries. The games were chosen both of the selected orientation and a complex influence on physical qualities and were realized during the first part of the academic year. If the students desired the games of the Republic of Tatarstan, the Republic of Bashkortostan and the Republic of Sakha (Yakutia) were also included into the educational process. **Results.** We revealed different levels of physical health among students of the 1<sup>st</sup> - 4<sup>th</sup> courses. At the 3<sup>rd</sup> and the 4<sup>th</sup> courses students mostly had a low and below the average level of physical health. We defined physical health level decrease in the students from the 1<sup>st</sup> till the 4<sup>th</sup> courses because of motor activity decrease. In the EG after the experimental methodology realization there was the amount of students increase. They had the average, above the average and high level of physical health. **Conclusion.** Studying the indices of the functional state in students of the 1<sup>st</sup> till the 4<sup>th</sup> course revealed all levels of physical health. It has the tendency of becoming worse from course to course because of motor activity decrease.

**Keywords:** students, elective course, methodology, traditional games, adaptive potential, physical health.

**For citation:** Liliya F. Ismagilova\*, Ilsiyar Sh. Mutaeva, Diana B. Paramonova, Zinaida M. Kuznetsova. Physical culture elective course realization using traditional games of Turkic-speaking countries. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2022; 17(1): 71-79. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-71-79.

## Введение

Известно, что здоровье нации составляет фундамент потенциала здоровья общества как показателя благополучия страны. Важным компонентом образовательного процесса в вузах является сохранение и укрепление физического здоровья студенческой молодежи как условия повышения готовности к будущей профессиональной жизни. Современное общество требует реорганизации воспитательных и образовательных технологий в сторону создания развивающих методик,

что требует четкого научного обоснования. Государственные программы РФ обращают внимание на демографическую ситуацию в стране и физическое здоровье населения. Проблема здоровья студентов вузов сегодня в центре внимания ученых. Специалистами отмечены различные хронические отклонения в организме абитуриентов, студентов, выпускников, а также неуклонный рост у них числа хронических заболеваний [1,2]. По мнению исследователей, наблюдается глобальное снижение функционального состояния и

резервных возможностей систем организма студенческой молодежи, что требует изменения ее отношения к физическому здоровью [1,2].

По мнению исследователей, изучение отношения студентов к элективным занятиям по ФКиС способствует реализации различных методик, направленных на повышение физического здоровья, психоэмоционального состояния и мотивации к повышению двигательной активности. Современный студент может стать исследователем своего тела, функционального и физического состояния, профилактики хронических заболеваний за счет реализации физических нагрузок [2,3,4,9,10]. Студенческая молодёжь активно включается в инновационные проекты даже на занятиях по физической культуре, если это интересно, динамично, нескучно. Студенты стремятся осваивать все новое, связанное с укреплением здоровья, и охотно посещают интересные занятия, направленные на повышение их двигательной активности. Народные подвижные игры сегодня – зеркальное отражение истории и культурного наследия народов и народностей тюркоязычных стран.

Народные игры востребованы и в системе физического воспитания школьников, студентов. Малоисследованная проблема реализации народных игр в элективных занятиях по ФКиС в вузах раскрывает новые горизонты повышения эффективности двигательной активности занимающихся [2,3,4].

Повышение физической работоспособности студентов за счет игрового метода является еще одним прорывом в системе реализации концепции функциональной подготовки. Игровые и ситуативные виды двигательных действий требуют проявления физических качеств в комплексном варианте, что недостаточно решается на обычных занятиях.

Предлагаемая работа содержит результаты предварительных исследований, а также анализ отношения студентов к проблеме включения в занятия средств народных игр.

Цель данного исследования – экспериментальное обоснование эффективности

включения народных подвижных игр тюркоязычных стран в программу элективных занятий по физической культуре в условиях вуза.

### Материалы и методы

В работе использованы традиционные методы исследования, характеризующие функциональное состояние, адаптационный потенциал и уровень здоровья студентов с 1-го по 4-й курс. Изучались физиологические показатели, такие как показатели деятельности сердца (ЧСС, АД); антропометрия (индекс массы тела); физиометрия (жизненная емкость легких); индексы (жизненный и индекс Скибински); физическая работоспособность; адаптационный потенциал; физическое здоровье. Все полученные результаты исследования проанализированы и обработаны табличным процессором MS Excel на компьютере. В исследовании приняли участие 160 студентов факультета иностранных языков вуза в период с 1 сентября по 31 декабря 2021 года. Студенты контрольной группы (КГ-1; КГ-2; КГ-3; КГ-4) по курсам обучения занимались по традиционной программе элективного курса по физической культуре и спорту. В экспериментальной группе студентов по курсам обучения (ЭГ-1; ЭГ-2; ЭГ-3; ЭГ-4) на занятиях использовались народные подвижные игры тюркоязычных стран.

В таблице 1 представлены игры тюркоязычных стран, которые можно применять на одном занятии в большом количестве с учетом динаминости, содержания и решения двигательных задач.

Подвижные игры тюркоязычных стран выбирались по жеребьёвке или с учетом решения двигательных задач занятия. Студенты выбирали более эмоциональные и динамичные игры. В процессе игры у студентов формировалась устойчивая заинтересованность и уважительное отношение к игре и друг другу. Повторное проведение народных игр проводилось поочередно, с учетом план-графика реализации игр в рамках экспериментальной методики. В течение двух недель проводилось повышение динамичной нагрузки аэробного и анаэробного

характера. В занятия включались игры силовой и скоростно-силовой направленности. Например, включена узбекская игра «Оксак-Карга» («Хромая ворона»), которая проводилась в виде соревнования или эстафеты до 5-6 серий по 10 повторений за одно занятие.

Таблица 1  
Игры тюркоязычных стран на элективных занятиях по ФКиС в экспериментальной группе

	Название игры	Организация и методика проведения игры	Методические указания
Узбекская игра	«Канатоходец»	Для проведения игры на площадке чертим линию до 10 м. Группа делится на две команды. Игроки по очереди проходят по «канату», а наблюдатель следит за правильностью прохождения. Нарушитель или сошедший с «каната» становится наблюдателем.	Игра проводится с целью повышения внимания. Одновременно могут играть до 10 человек.
	«Оксак-Карга» «Хромая ворона»	Игроки на одной ноге могут выполнять различные варианты игры. Первый вариант – бег на одной ноге. Второй вариант – эстафета на одной ноге.	Игра может проводиться в виде эстафеты.
Азербайджанская игра	«Вытащи платок»	Две команды игроков стоят напротив друг друга, их отделяет черта. По команде игроки двигаются друг к другу и по команде «огонь» начинают бегать от водящих к себе. Водящая команда стремится отобрать платок, который находится у игроков на поясе. Игра продолжается до полной победы одной из команд.	Игра направлена на развитие внимания, координации, быстроты реакции и скорости.
Туркменская игра	«Ай-терек, гунн терек»	Организуются две команды игроков – Ай-терек и Гунн терек, они стоят напротив друг друга. Ведущая команда называет имя игрока, которого вызывает. Выбранный игрок разгоняется и пытается сорвать цепь.	Если игрок срывает цепь, то забирает одного игрока; если нет, то остается в команде противника.
Таджикская игра	«Гир-гиракон»	На площадке большой круг. Водящий игры находится в середине круга. По команде игроки вбегают в круг и убегают, а водящий старается ловить их.	Пойманный игрок остается в круге, становится водящим.
Турецкая игра	«Лови вора»	Эбе стоит у стены спиной к игрокам. Игроки находятся в 8-10 м от стены на одной линии. Игроки осторожно подкрадываются к стене, а эбе поворачивается от стены и должен замечать того, кто подкрадывается в движении. Эбе должен ловить игроков в движении и ставить на место.	Игроки, когда дойдут до стены, солят эбе и бегут обратно на место.  Игра продолжается до тех пор, пока эбе не поймает вора.
Казахская игра	«Ястребы и ласточки» «Карлыгаш жэне буркім»	Участвуют две команды – Ястребы и Ласточки. Команды стоят спиной друг к другу. Водящий говорит слова с отрывом лас – пауза или яс – пауза. Названная команда полностью убегает, а другие догоняют.	Пойманные игроки становятся членами команды, которая ловила. Игра начинается всегда по свистку.

Игры выбирались как избирательной направленности, так и комплексного воздействия на физические качества (примерная продолжительность проведения игр составила 10-40 мин). Узбекская народная игра «Канатоходец» регулярно включалась в подготовительную часть занятия для

формирования осанки и координации двигательного действия. Азербайджанская народная игра «Вытащи платок» проводилась в основной части занятия для развития быстроты реакции и скоростных качеств студентов. Туркменская народная игра «Ай-терек, гунн терек» направлена на силовое проявление

двигательных действий с расчетом силовых возможностей и внимания участников. Данная игра часто включается после беговой программы восстановления и тренировки внимания друг к другу. Турецкая игра «Лови вора» является динамичной, скоростной (короткие отрезки) и требует смекалки, быстроты реакции, ее можно использовать в любой части занятия. Казахская народная игра «Ястребы и ласточки» («Карлыгаш жэне буркім») также направлена на формирование внимания, координации в пространстве и реакции на движущийся объект. Приведенные в пример народные игры реализовались в течение первой половины учебного года на элективных занятиях, добавлялись также игры Республики Татарстан, Башкирии и Республики Саха (Якутия).

Продолжительность включенных в занятия народных игр определялась с учетом объективных и субъективных факторов проявления утомления и психической напряженности, предъявляемых игрой. Основными видами проявления утомления явились: выраженная усталость, снижение физической работоспособности, проявление атипичных реакций сердечно-сосудистой системы. Острые виды утомления и различные перенапряжения, переутомления у студентов не наблюдались.

Народные игры реализовывались при решении таких педагогических задач, как поддержание достигнутого уровня физической подготовленности; ускорение процесса восстановления; решение частных задач двигательной активности; стабилизация и дальнейшее повышение двигательного потенциала; повышение физической подготовленности.

Величина нагрузки на одном занятии могла оцениваться как большая и вызывать

значительные функциональные сдвиги и снижение работоспособности. Для этого нужно было играть в течение 40-50 мин. Такие занятия проводились с учетом готовности студентов к высокой физической нагрузке для получения тренировочного эффекта. Величина нагрузки на занятиях контролировалась с учетом показателей ЧСС, с проведением контрольных срезов в течение занятия; для этого выбирали самого активного студента. Все средства реализовывались с использованием педагогических принципов постепенности, сознательности, регулярности и активности.

С учетом того, что каждая игра направлена на развитие определенного вида физических качеств, создавали схему последовательной или комплексной их реализации. Например, на одном занятии реализовали народные игры, направленные на развитие быстроты, силы и выносливости. Варианты сочетания народных игр различной направленности для комплексных занятий готовились заранее и апробировались для коррекции плана проведения, что повышало эффективность получения высокого уровня проявления двигательного потенциала студентов. Все показатели физической подготовленности и функционального состояния студентов заносились в протокол контроля, в систему компьютерной автоматизированной системы [8, С. 253-260].

### Результаты и обсуждение

Уровень физического здоровья студентов контрольной и экспериментальной групп оценивали по методике Г.Л. Апанасенко (Россия).

В таблице 2 представлен уровень физического здоровья студентов контрольной и экспериментальной групп до эксперимента.

Таблица 2

Уровень физического здоровья студентов до эксперимента

Группа	n	Уровень физического здоровья студентов									
		Низкий		Ниже среднего		Средний		Выше среднего		Высокий	
		N	%	n	%	n	%	n	%	n	%
КГ-1	20	1	5%	3	15%	9	45%	3	15%	4	20%
ЭГ-1	20	2	10%	3	15%	8	40%	2	10%	5	25%
КГ-2	20	2	10%	3	15%	10	50%	3	15%	2	10%
ЭГ-2	20	3	15%	4	20%	10	50%	2	10%	1	5%
КГ-3	20	3	15%	6	30%	5	25%	5	25%	1	5%
ЭГ-3	20	3	15%	5	25%	4	20%	6	30%	2	10%
КГ-4	20	4	20%	3	15%	8	40%	5	25%	0	0
ЭГ-4	20	4	20%	3	15%	9	45%	4	20%	0	0

По результатам определения уровня физического здоровья студентов выявлена динамика с 1-го курса по 4-й курс. Отмечено снижение уровня физического здоровья студентов с первого по четвертый курс из-за изменения режима двигательной активности.

На первом курсе уровень физического здоровья студентов составил: низкий уровень – 15% студентов (n=3); ниже среднего – 30% (n= 6); средний уровень – 85% (n= 17); выше среднего – 25% (n= 5); высокий уровень – 45% (n= 9).

На втором курсе уровень физического здоровья студентов составил: низкий уровень – 25% (n=5); ниже среднего – 35% (n= 7); средний – 100% (n= 20); выше среднего – 25% (n= 5); высокий уровень – 15% (n= 3).

На третьем курсе уровень физического здоровья студентов составил: низкий уровень – 30% (n=6); ниже среднего – 55% (n= 11); средний – 45% (n= 9); выше среднего – 55% (n= 11); высокий уровень – 15% (n= 3).

На четвертом курсе уровень физического здоровья студентов выглядел следующим образом: студентов с низким уровнем – 40% (n=8); с уровнем ниже среднего – 30% (n= 6); со средним – 85% (n= 17); выше среднего – 45% (n= 9); студентов с высоким уровнем не наблюдалось.

Увеличение проявления низкого уровня физического здоровья студентов с первого по четвертый курс связано в основном

со снижением их двигательной активности и проявлением пассивного отношения к занятиям по физической культуре.

В таблице 3 представлен уровень физического здоровья студентов экспериментальной группы после реализации экспериментальной методики.

В ЭГ после реализации экспериментальной методики произошло увеличение количества студентов со средним, выше среднего и высоким уровнем физического здоровья. Выявлен для студентов безопасный уровень физического здоровья, который является проявлением среднего и выше среднего уровня физического здоровья, где отсутствует срыв адаптации.

Определение адаптационного потенциала студентов контрольной и экспериментальной групп показало влияние экспериментальной методики на положительную динамику показателей функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы организма, характеризующих диапазон между здоровьем и болезнью. Адаптационный потенциал студентов определяли по методике Р.М. Баевского.

Таблица 3

Уровень физического здоровья студентов после эксперимента

Группа	n	Уровень физического здоровья студентов									
		Низкий		Ниже среднего		Средний		Выше среднего		Высокий	
		n	%	n	%	n	%	N	%	n	%
КГ-1	20	2	10%	4	20%	9	50%	4	15%	1	20%
ЭГ-1	20	0	0%	2	10%	6	30%	7	35%	5	25%
КГ-2	20	2	10%	4	20%	13	65%	1	5%	0	0%
ЭГ-2	20	2	10%	3	15%	8	40%	6	30%	1	5%
КГ-3	20	3	15%	6	30%	7	35%	3	15%	1	5%
ЭГ-3	20	1	5%	5	25%	5	25%	5	25%	4	20%
КГ-4	20	4	20%	3	15%	8	40%	5	25%	0	0
ЭГ-4	20	2	10%	2	10%	11	55%	5	25%	0	0

На рисунке 1 наглядно представлен адаптационный потенциал студентов до и после эксперимента.

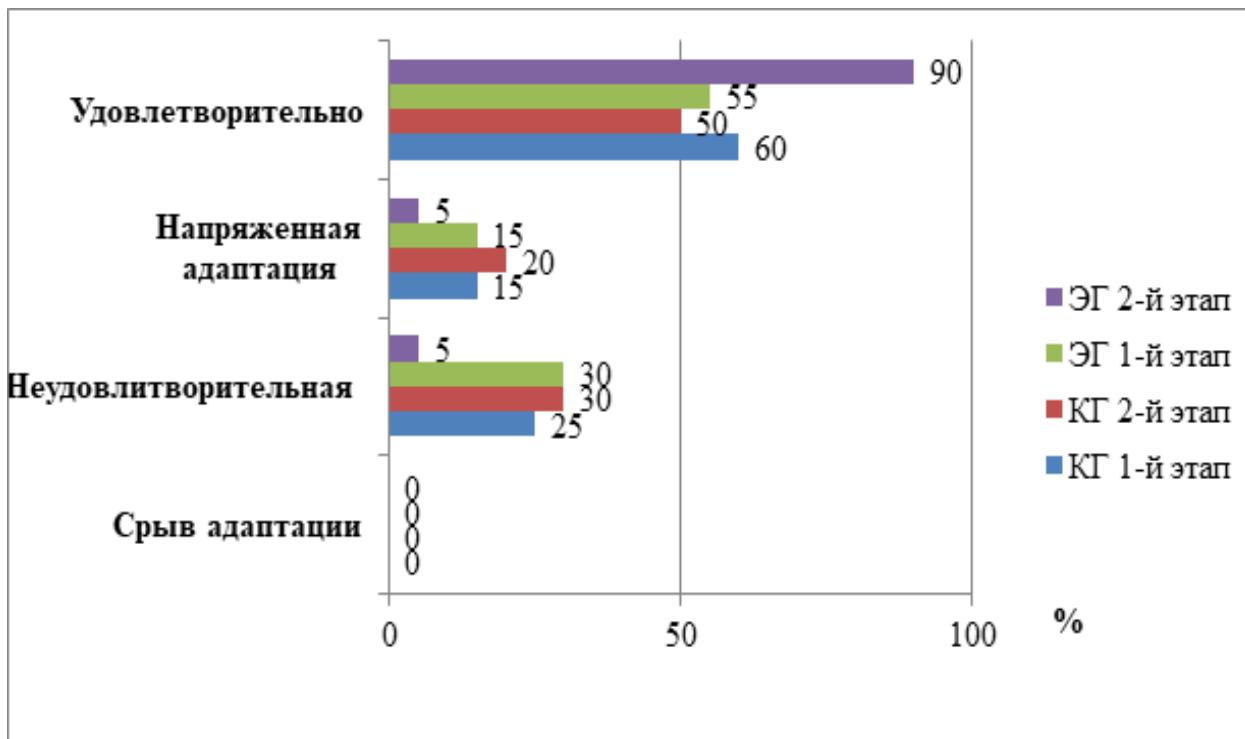


Рис. 1. Показатели адаптационного потенциала студентов до и после эксперимента, %

Из рисунка 1 видно, что в исследуемых группах студентов отмечены три варианта проявления адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы. Срыв адаптации в исследуемых группах до и после эксперимента мы не обнаружили. Нахождение до эксперимента в КГ (25%) и ЭГ (30%) студентов в неудовлетворительной зоне адаптации связываем с тем, что у

студентов в режиме двигательной активности мы не обнаружили физические нагрузки, направленные на улучшение функционального состояния организма. В ЭГ студентов на втором этапе исследований адаптационный потенциал улучшился за счет снижения неудовлетворительной и напряженной адаптации сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам.

После реализации экспериментальной методики получены результаты, характеризующие улучшение не только физического здоровья студентов, но и адаптационного потенциала их СССк физическим нагрузкам аэробной направленности.

Таким образом, критерием оценки эффективности экспериментальной методики реализации народных игр на элективных занятиях по физической культуре явилось определение уровня физического здоровья. Самими студентами отмечено повышение уровня физической работоспособности, настроения и эмоционального фона.

Полученные объективные (количественные) и субъективные показатели физического и функционального состояния студентов загружены в компьютерную систему для дальнейшего мониторинга изменения изучаемых показателей.

### Заключение

Таким образом, изучение показателей функционального состояния студентов с 1-го по 4-й курс показало наличие всех уровней физического здоровья, которое имеет тенденцию изменения в отрицательную сторону от курса к курсу из-за снижения двигательной активности как на занятиях, так и во внеучебное время. Проведённое исследование позволяет научно обосновать инновационные методики и менять их в зависимости от мотивации студентов к формированию здорового стиля жизни. На занятиях величина физической нагрузки для студентов регулировалась за счет повышения продолжительности проведения игры, за счет увеличения времени и темпа. По мере нарастания тренированности у студентов отмечен рост функциональных возможностей, повышается адаптационный потенциал и интегральный показатель физического здоровья. Основными педагогическими условиями реализации экспериментальной методики явились: организация мониторинга физического здоровья в течение учебного года; создание информационного блока банка данных изучаемых показателей физического,

функционального и психического состояния организма, промежуточного обобщенного отчета о результатах мониторинга; разработка практических рекомендаций и методических указаний по совершенствованию методики.

### Список литературы

1. Гавронина Г.А., Кузнецова З.М. Динамика физической подготовленности студенток, занимающихся физической культурой по различным образовательным программам. *Теория и практика физической культуры*. 2008; 11: 83-86.
2. Исмагилова Л.Ф., Мутаева И.Ш. Народные игры как средства развития физических качеств и увеличение двигательной активности студентов высших учебных заведений. *Материалы XXVI Международного научного конгресса*, г. Казань, 8-11 сентября 2021 г. М. 2021: 173-175.
3. Исмагилова Л.Ф., Мутаева И.Ш., Кузнецова З.М. Теоретические и практические аспекты применения народных игр как педагогического средства формирования физического потенциала студентов. *Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта*. 2021; 16(2): 113-121. DOI:10.14526/2070-4798-2021-16-2-113-121.
4. Исмагилова Л.Ф., Исмагилова Л.Ф., Мутаева И.Ш. Мотивация студентов высших учебных заведений с выбором типов, видов, форм, средств и технологий использования народных игр на элективных занятиях по физической культуре. *Современные проблемы физического воспитания, спорта и туризма, безопасности жизнедеятельности в системе образования*. *Материалы V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием*, г. Ульяновск, 26 ноября 2021 года. 2021; 87-92.
5. Кожевникова Н.Г. Роль факторов риска образа жизни в формировании заболеваемости студентов. *Земский врач*. 2011; 6: 13-17.
6. Селивёрстова Н.Н. Изменение физического состояния студенток посредством восточных танцев. *Теория и практика физической культуры*. 2008; 4: 89-92.
7. Шарифуллина С.Р., Мартынова В.А., Асхамов А.А., Жесткова Ю.К. Дифференцированный подход к организации физического воспитания будущих учителей на основе морфофункциональных показателей. *Теория и практика физической культуры*. 2017; 8: 18-20.
8. Халиков Г.З., Мутаева И.Ш.,

Гизатуллина Ч.А. Тактическая схема создания алгоритма управления спортивной подготовкой в циклических видах спорта на основе функционального компонента подготовки. *Актуальные вопросы научно-методического обеспечения системы подготовки спортивного резерва в Российской Федерации: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 19-20 ноября 2020 года.* Казань: Поволжская ГАФКСиТ. 2020: 253-260.

9. Zinaida Kuznetsova, Lilia Ismagilova, Ilsiyar Mutaeva. Motor activity of students of

higher educational institutions in the conditions of the COVID-19 pandemic with elements of folk games. «Impacts of Traditional sports and Games on Global Peace and Development During and After COVID-19». (*PES 2021*) *BIO Web of Conferences*. 2021: 103-109.

10. Kuznetsova Z., Kuznetsov A., Mutaeva I., Khalikov G., Zakharova A. Athletes preparation based on a complex assessment of functional state. In *Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Congress on Sport Sciences Research and Technology support*. SCITEPRESS. 2015: 156-160.

---

**Статья поступила в редакцию: 10.02.2022**

**Исмагилова Лилия Фанисовна** – ассистент преподавателя, Елабужский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета, 423600, Россия, г. Елабуга, ул. Казанская, дом 89, e-mail: [Nastia2014ism@yandex.ru](mailto:Nastia2014ism@yandex.ru)

**Мутаева Ильсияр Шафиковна** – кандидат биологических наук, профессор, Елабужский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета, 423600, Россия, г. Елабуга, ул. Казанская, дом 89, e-mail: [mutaeva-i@mail.ru](mailto:mutaeva-i@mail.ru)

**Парамонова Диана Борисовна** – кандидат биологических наук, доцент, Набережночелнинский государственный педагогический университет, 423806, Россия, г. Набережные Челны, ул. Низаметдинова, дом 28, e-mail: [paratopanova.diana2016@yandex.ru](mailto:paratopanova.diana2016@yandex.ru)

**Кузнецова Зинаида Михайловна** – доктор педагогических наук, профессор, Набережночелнинский филиал Университета управления «ТИСБИ», 423806, Россия, г. Набережные Челны, ул. Комсомольская набережная, дом 6, e-mail: [kzm\\_diss@mail.ru](mailto:kzm_diss@mail.ru)

---

УДК 612.66: 613.955:616-053.5 DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-80-85

**Развитие скоростно-силовых качеств студентов в рамках секционных занятий по роуп-скиппингу в Астраханском государственном медицинском университете**

**Одинцова М.О.<sup>1\*</sup>, Янкевич И.Е.<sup>2</sup>, Одинцов А.С.<sup>3</sup>, Доронцева К.А.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Астраханский государственный медицинский университет  
г. Астрахань, Россия

ORCID: oooo-0002-7416-8522, knopka5555@mail.ru\*  
ORCID: oooo-0001-5837-9912, doroncova2000@icloud.com

<sup>2</sup>Астраханский государственный университет  
г. Астрахань, Россия

ORCID: oooo-0001-6930-4916, rjiccc@mail.ru

<sup>3</sup>Центр спортивной подготовки сборных команд России, г. Москва, Россия  
ORCID: oooo-0001-9909-741X, odintsov1994-94@mail.ru

**Аннотация:** Одной из важнейших проблем физической подготовки студентов в рамках секционных занятий по роуп-скиппингу является проблема поиска эффективных средств и методов воспитания и развития скоростно-силовых качеств. Скоростно-силовой подготовке в роуп-скиппинге уделяется недостаточное внимание в связи с ограниченными средствами, которые могут быть использованы для этой цели. **Цель исследования.** Повысить эффективность скоростно-силовой подготовки студентов первого курса на секционных занятиях по роуп-скиппингу. **Задачи исследования:** 1) разработать комплекс упражнений скоростно-силовой направленности для секционных занятий по роуп-скиппингу для студентов первого курса; 2) определить эффективность разработанного комплекса упражнений. **Методы и организация исследования.**

Теоретический анализ научно-методической литературы, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики. Проведение исследования осуществлялось на базе Астраханского государственного медицинского университета. Разработаны тренировочные комплексы упражнений скоростно-силовой направленности для студентов-первокурсников по роуп-скиппингу. Секционные занятия проводились на протяжении 24 недель в соответствии с элективным курсом.

**Результаты исследования.** Занятия по роуп-скиппингу в рамках элективного курса с учетом разработанного комплекса упражнений позволили повысить эффективность подготовки студентов-первокурсников. По окончании педагогического эксперимента у студентов экспериментальной группы отмечена более позитивная и статистически значимая динамика в скоростно-силовых параметрах, чем у студентов контрольной группы ( $p < 0,05$ ). **Выводы.** Разработанные комплексы упражнений для секционных занятий по роуп-скиппингу для студентов первого курса способствуют повышению общей и специальной подготовленности студентов, оказывая акцентированное воздействие на скоростно-силовые способности занимающихся.

**Ключевые слова:** роуп-скиппинг, физическая подготовка студентов, физическое воспитание, развитие физических качеств, скоростно-силовая подготовка.

**Для цитирования:** Одинцова М.О.\*, Янкевич И.Е., Одинцов А.С., Доронцева К.А. Развитие скоростно-силовых качеств студентов в рамках секционных занятий по роуп-скиппингу в Астраханском государственном медицинском университете. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022; 17(1): 80-85. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-80-85

**Speed-power oriented qualities development among students in terms of rope-skipping classes at Astrakhan State Medical University**

**Mariya O. Odintsova<sup>1\*</sup>, Irina E. Yankevich<sup>1</sup>, Aleksandr S. Odintsov<sup>3</sup>, Kseniya A. Dorontseva<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Astrakhan State Medical University  
Astrakhan, Russia

ORCID: oooo-0002-7416-8522, knopka5555@mail.ru\*  
ORCID: oooo-0001-5837-9912, doroncova2000@icloud.com

<sup>2</sup>Astrakhan State University  
Astrakhan, Russia

ORCID: oooo-0001-6930-4916, rigaric@mail.ru  
<sup>3</sup>Sports Training Center of the National Teams of Russia  
Moscow, Russia

ORCID: oooo-0001-9909-741X, odintsov1994-94@mail.ru

**Abstract:** One of the important problems of physical training among students in terms of rope-skipping classes is the problem of searching effective means and methods of speed-power oriented qualities upbringing and development. In rope-skipping not enough attention is paid to speed-power oriented training, because of the restricted means, which can be used for this purpose. The aim of the research work is to increase the effectiveness of speed-power oriented training of the 1<sup>st</sup> year students during rope-skipping classes. **The objectives of the research.** 1) to create the complex of exercises of speed-power oriented character for rope-skipping classes among students of the 1<sup>st</sup> course; 2) to define the effectiveness of the created complex of exercises.

**Research methods.** Theoretical analysis of scientific-methodical sources, pedagogical testing, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics. **Research organization.** The research organization was realized on the basis of Astrakhan State Medical University. The training complexes of speed-power oriented exercises were created for the students of the 1<sup>st</sup> course for rope-skipping classes. The classes were organized during 24 weeks in accordance with an elective course. **Research results.** Rope-skipping classes in terms of an elective course, taking into account the created complex of exercises, helped to increase the effectiveness of training first-year students. At the end of the pedagogical experiment the students from the experimental group had more positive and statistically significant dynamics in speed-power oriented parameters, than the students from the control group ( $p < 0,05$ ). **Conclusion.** The created complexes of exercises for rope-skipping classes among the 1<sup>st</sup>-year students provide general and special fitness level increase, influencing speed-power oriented abilities of the students.

**Keywords:** rope skipping, physical training of students, physical education, physical qualities development, speed-power oriented training.

**For citation:** Mariya O. Odintsova\*, Irina E. Yankevich, Aleksandr S. Odintsov, Kseniya A. Dorontseva. Speed-power oriented qualities development among students in terms of rope-skipping classes at Astrakhan State Medical University. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2022; 17(1): 80-85. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-80-85

## Введение

Стремительные темпы развития жизни общества и технологий, несомненно, улучшают жизнь, упрощая её, и тем самым сокращают двигательную активность каждого человека. [1,4] Поэтому как никогда важно сформировать у студентов интерес к физическому самосовершенствованию, укреплению собственного здоровья и здоровому образу жизни. XXI век отмечен сменой укладов в подходе к проведению физической подготовки студентов. На смену монотонным, ставшим привычными упражнениям пришли более усовершенствованные. [2,6,7] Появились новые виды спорта для поддержания в норме спортивной формы, но зачастую их внедрение становится расходным для вуза и сопровождается

приобретением дорогостоящего оборудования, новой техники и спортивного инвентаря. [3,10] Но вместе с этим появились и такие виды спорта, которые не только повышают интерес молодёжи, в частности студентов, но и являются легко реализуемыми и весьма эффективными. [14,16] Примером тому может служить сравнительно молодой вид спорта, так называемый роуп-скриппинг, который способствует улучшению физических данных людей любого возраста и наиболее прост в применении. [11,12]

В практике научно-методического подхода к секционным занятиям возникают дискуссионные вопросы, которые требуют своего разрешения [13,14,15,16,17]. Например, нет однозначного ответа на вопрос о планировании скоростно-силовой подготовки студентов. [5]

Изучение и анализ теоретического и эмпирического материала, накопленного в педагогической науке, позволяет обнаружить противоречие в развитии скоростно-силовых способностей и развитии выносливости [8,9]. С учетом актуальности проблемы было проведено исследование развития скоростно-силовых качеств у студентов в секции по роуп-скиппингу.

### **Материалы и методы**

Исследование проводилось на базе Астраханского государственного медицинского университета в 2021 году. С целью проверки эффективности разработанного тренировочного комплекса упражнений для студентов, занимающихся в секции роуп-скиппинга, проводился педагогический эксперимент. Участники педагогического эксперимента в количестве 42 человек были разделены на две группы – контрольную (КГ) ( $n_1=20$ ) и экспериментальную (ЭГ) ( $n_2= 22$ ). Форма элективных занятий состояла из практической части 6 часов неделю.

Участники контрольной группы занимались по стандартной системе подготовки согласно методическим рекомендациям. В тренировочный процесс студентов-скипперов экспериментальной группы был включен разработанный комплекс тренировочных средств, который применялся в начале основной части каждого секционного занятия в течение 30 минут. Статистическая обработка проведена с использованием стандартных методов вариационной статистики (Statistica-20). Достоверность различий оценивалась по критерию t-Стьюдента. Различия считались достоверными при  $p < 0,05$ . Корреляционный анализ выполнен с использованием коэффициента корреляции Пирсона.

### **Результаты и обсуждение**

Апробация комплекса упражнений скоростно-силовой направленности для секционных занятий по роуп-скиппингу для студентов первого курса проходила на протяжении 6 месяцев. На исходном тестировании результаты скоростно-силовой

подготовленности студентов ЭГ и КГ достоверных различий не имели ( $p>0,05$ ) (таблица 1). Регистрация контрольных испытаний проводилась в стандартных условиях.

Разработанные экспериментальные упражнения – круговая тренировка с комплексом специально подобранных упражнений, ориентированных на развитие скоростно-силовых качеств и силовой выносливости студентов, занимающихся в секции роуп-скиппинга, представлены в таблице 1.

В целом все эти упражнения направлены на развитие основных групп мышц, участвующих в выполнении прыжков на силу (двойные). С помощью этих комплексов упражнений круговой тренировки можно вывести студента на новый двигательный режим, тем самым способствовать развитию необходимых скоростно-силовых качеств.

Рассмотрим результаты сравнения показателей скоростно-силовой подготовленности студентов КГ и ЭГ, занимающихся роуп скипингом, до и после проведения педагогического эксперимента (таблица 2).

### **Заключение**

Для повышения уровня функциональных показателей студентов на секции по роуп-скиппингу внедрена экспериментальная методика на основе использования прыжковых упражнений через скакалку. Полученные результаты исследования позволяют определить степень скоростно-силовой выносливости. Разработанный комплекс упражнений для секционных занятий по роуп-скиппингу у студентов первого курса способствует развитию быстроты, скорости, силы студентов-скипперов, а также повышению их общей и специальной физической подготовленности в рамках проводимой секции. Все различия между показателями тестирования до и после эксперимента у студентов-скипперов ЭГ оказались статистически значимыми ( $p < 0,05$ ).

### **Список литературы**

1. Бальсевич В.К. Активизация темпов физического развития детей 4-5-летнего

Таблица 1

Комплексы упражнений скоростно-силовой подготовки студентов на секционных занятиях по роуп-скиппингу

Упражнения	Методика выполнения	Методические указания	Нагрузка
Бёрпи	И.п. Ноги на ширине плеч, приседания в полный сед, согнув ноги в коленях. Упор руками в пол, выполняется прыжок из положения в платке на вытянутых руках. При этом пальцы рук направлены строго вперед, ступни упираются на пальцы ног, спина ровная. Отжимания в упоре лежа. Сделайте прыжок в высоту, заняв положение «полный присед». При этом руки по-прежнему ладонями на полу, бедра параллельны полу, коленки между локтей. Прыжок вверх из положения сидя и хлопок руками над головой.	Следить за состоянием позвоночного столба (не допускать прогибов в горизонтальное положение). Следить за частотой дыхания.	1 5 - 2 о повторений, отдых до полного восстановления дыхания
Смена ног в прыжке из выпада	Сделать выпад, чтобы в коленном суставе опорной ноги был прямой угол. Из этого положения сделать прыжок со сменой ног.	Следить за коленным суставом, чтобы не выходил из плоскости стопы.	Отдых 1 мин или до восстановления дыхания
Прыжки на носочках	И.п., ноги на ширине чуть уже, чем плечи. Прыжки выполняются в максимальном темпе на прямых ногах, работает только голеностоп. Держать руки на поясе или работать руками, имитируя работу рук во время бега.	Голеностоп не должен находиться в расслабленном состоянии.	Отдых 90 сек или до восстановления дыхания
Динамическая лодочка	И.п. лежа на животе, руки вытянуть вперёд, ладони направлены вниз. Ноги прямые, носки вытянутые. Одновременно совершают следующие движения: поднимаем верхнюю часть туловища и ноги на максимально высоту. Опорой служит область таза и живота. Задержаться в этом положении на 3-5 секунд. Вернутся в исходное положение.	Упражнение выполняется без касания пола руками и ногами.	15-20 повторений

Таблица 2

Сравнение показателей подготовленности студентов до и после проведения педагогического эксперимента

Тестовые задания	Начало педагогического эксперимента ( $X+m$ )		Конец педагогического эксперимента ( $X+m$ )		P
	ЭГ (n=22)	КГ (n=20)	ЭГ (n=22)	КГ (n=20)	
Бег на 100 м	17,4±0,4	17,5±0,5	16,8±0,2	17,1±0,4	<0,05
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	12,5±4,6	12,7±2,1	15,7±4,3	13,6±2,2	<0,05
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	160,1±6,7	159,8±5,8	177,2±8,7	170±6,7	<0,05

Скорость (прыжки через скакалку способом бег на месте за 30 секунд)	54,7±4,5	53,9±13,8	64,3±4,4	57,9±11,4	<0,05
Выносливость (прыжки через скакалку способом бег на месте за 180 секунд)	170,1±9,7	170,7±9,5	202,3±23,9	171,4±9,0	<0,05
Сила (прыжки через скакалку (двойные до остановки))	0,8±0,6	0,9±0,7	7,4±5,0	1,6±0,8	<0,05

возраста: В помощь воспитателю. *Физ. культура: воспитание, образование, тренировка.* 1996; 3: 55-56.

2. Антонишина Е.Н. Игры с мячом как средство физического развития и оздоровления детей. *Инструктор по физ. культуре.* 2012; 4: 26-30

3. Ванюшин Ю.С., Федоров Н.А., Хузина Г.К., Яруллин А.Г. Критерии биологической надежности растущего организма и взрослых спортсменов. *Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта.* 2019; 14(2): 150-156. DOI: 10.14526/2070-4798-2019-14-2-97-102

4. Горелик, В.В. Новая физкультура в школе: коррекционно-оздоровительное использование физиологических показателей учащихся как маркеров нарушений физического развития и здоровья. *Человек. Спорт. Медицина.* 2019. Т. 19; 1: 42-49

5. Грызлова Л.В., Адушкин А.М., Ломайкина Ж.Ю. Физическое развитие детей младшего школьного возраста и профилактика нарушения осанки. *В мире научных открытий.* 2010; 4-14(10): 86-87

6. Сероштан Е.Ю., Безкаравайный Б.А. Особенности физического здоровья детей младшего школьного возраста с нарушением осанки. *Университетская клиника.* 2020; 1(34): 43-46.

7. Доронцев А.В., Ермолина Н.В., Зинчук Н.А. Актуальность интеграции секционных занятий видами спорта в общеобразовательное пространство средней школы. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта.* 2019; 1(167): 98-102

8. Доронцев А.В., Светличкина А.А., Зинчук Н.А., Янкевич И.Е. Прогнозирование динамики уровня функциональной и физической подготовленности у студентов подготовительной медицинской группы. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта.* 2021; 1(191): 68-73.

9. Доронцев А.В., Ермолина Н.В., Морозова О.В., Лямина Ю.А. Президентские состязания в рамках физкультурно-оздоровительных занятий с учащимися VI-VII классов. *Физическая культура в школе.* 2019; 3: 22-29.

10. Карпов В.Ю., Еремин М.В., Разживин

О.А., Доронцев А.В. Повышение результативности легкоатлетических тестов заданий комплекса ГТО у студентов на основе рационального подбора тренировочных средств. *Теория и практика физической культуры.* 2021; 6: 39-40.

11. Zavalishina, S.Yu., Pravdov D.M., Bakulina T.D., Eremin M.V., Rysakova O.G., Dorontsev A.V. Strengthening the general functional capabilities of the body in the conditions of a feasible increase in muscle activity after intervention on the heart. *Biomedical and Pharmacology Journal.* 2020; 13(2): 597-602.

12. Karpov V.Yu., Zavalishina S.Yu., Dorontsev A.V., Skorosov K.K., Ivanov D.A. Physiologica basis of physical rehabilitation of athletes after ankle injuries. *Indian Journal of Public Health Research and Development.* 2019; 10(10): 2723-2728.

13. Karpov V.Yu., Zavalishina S.Yu., Dorontsev A.V., Voronova N.N., Shulgin V.I., Kozyakov R.V. Influence of regular feasible physical activity on the platelets functional activity of the second mature age people. *Systematic Reviews in Pharmacy.* 2020; 11(8): 439-445.

14. Zavalishina, S.Yu., Pravdov, D.M., Bakulina, E.D., Eremin, M.V., Rysakova, O.G., Dorontsev, A.V. Strengthening the General Functional Capabilities of the Body in the Conditions of a Feasible Increase in Muscle Activity after Intervention on the Heart. *Biomedical & Pharmacology Journal.* 2020: 13(2): 597-602.

15. Kuznetsova Z., Kuznetsov A., Mutaeva I., Khalikov G., Zakharova A. Athletes training based on a complex assessment of functional state. In *Proceedings of the 3rd International Congress on Sport Sciences Research and Technology support.* SCITEPRESS. 2015: 156-160.

16. Kuznetsov A., Mutaeva I., Kuznetsova Z. Diagnostics of Functional State and Reserve Capacity of young Athletes' Organism. In *Proceedings of the 5th International Congress on Sport Sciences Research and Technology support.* SCITEPRESS. 2017: 111-115.

17. Shokr H, Dias IHK, Gherghel D. Microvascular function and oxidative stress in adult individuals with early onset of cardiovascular disease. *Scientific Reports.* 2020; 10(1): 4881.

**Статья поступила в редакцию: 12.02.2022**

**Одинцова Мария Олеговна** – старший преподаватель, Астраханский государственный медицинский университет, 414000, Россия, г. Астрахань, ул. Бакинская, дом 121, e-mail.: [knopka55555@mail.ru](mailto:knopka55555@mail.ru)

**Янкевич Ирина Евгеньевна** – доцент, Астраханский государственный университет, 414056, Россия, г. Астрахань ул. Татищева, дом 20 а, e-mail: [rigicc@mail.ru](mailto:rigicc@mail.ru)

**Одинцов Александр Сергеевич** – спортсмен-инструктор, Центр спортивной подготовки сборных команд России, 105064 г. Москва, ул. Казакова, д. 18, строение 8, e-mail: [odintsov1994-94@mail.ru](mailto:odintsov1994-94@mail.ru)

**Доронцева Ксения Александровна** – студент, Астраханский государственный медицинский университет, 414000, Россия, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, e-mail: [doronceva2000@icloud.com](mailto:doronceva2000@icloud.com)

---

## Развитие статической силы в армрестлинге у студентов на занятиях физической культурой в техническом ВУЗе

**Турлаков С.В.\*, Турлакова Т.Г., Ахметзянов М.З.**

Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова  
г. Ижевск, Россия

ORCID: 0000 0002 5409 4167

ORCID: 0000 0001 6594 0325

ORCID: 0000 0002 6075 5291

ahmaro5@mail.ru

g1badullinildus@yandex.ru\*

**Аннотация:** На современном этапе спорт характеризуется высоким уровнем спортивных достижений и неумолимо возрастающей конкуренцией, что наталкивает на поиск и разработку новых технологий в системе подготовки спортсменов высокой квалификации. **Материалы.** В статье показаны пути решения ряда проблем, связанных с развитием силы статическим методом с непреодолимым сопротивлением (изометрией). Сложности возникают по общепедагогическим принципам: активности, наглядности сознательности. Эти сложности заключаются в однообразии тренировок, в отсутствие определения меры измерения создания максимальных усилий в килограммах и времени создания максимального усилия во время выполнения упражнений. Все это оказывает негативное влияние на рост спортивных результатов студентов-армрестлеров.

**Методы исследования.** Анализ и обобщение научной литературы, изометрический метод, методы математической статистики. **Результаты.** Тренировочный процесс студентов-армрестлеров в тренировках на статику с применением изометрического метода (с непреодолимым сопротивлением) является явно эффективным. **Заключение.** Проведенный педагогический эксперимент подтвердил гипотезу о возможности устанавливать индивидуальную нагрузку и возможности снятия контрольных замеров в статической силе с непреодолимым сопротивлением у студентов-армрестлеров в конкретных точках по траектории движения.

**Ключевые слова:** тренировки студентов-армрестлеров, статика с непреодолимым сопротивлением, статика с преодолимым сопротивлением, изометрический метод, анализ, результативность.

**Для цитирования:** Турлаков С.В.\*, Турлакова Т.Г., Ахметзянов М.З. Развитие статической силы в армрестлинге у студентов на занятиях физической культурой в техническом ВУЗе. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022; 17(1): 86-97. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-86-97.

## Static Strength Development in Arm Wrestling for Students Attending Physical Education Lessons at a Technical University

**Sergey V. Turlakov\*, Tatyana G. Turlakova, Marat Z. Akhmetzyanov**

M.T. Kalashnikov State Technical University, Izhevsk  
Izhevsk, Russia

ORCID: 0000 0002 5409 4167

ORCID: 0000 0001 6594 0325

ORCID: 0000 0002 6075 5291

ahmaro5@mail.ru

g1badullinildus@yandex.ru\*

**Abstract:** At the present stage, sport is characterized by a high level of sporting achievements and inexorably increasing competition, which prompts the search and development of new technologies in the system of training highly qualified athletes. Materials. The article shows ways to solve a number of problems related to the development of force by a static method

with insurmountable resistance (isometry). Difficulties arise according to general pedagogical principles: activity, clarity of consciousness. These difficulties lie in the monotony of training, in the absence of determining the measure of measuring the creation of maximum effort in kilograms and the time of creating maximum effort during exercise. All this has a negative impact on the growth of athletic performance of armwrestler students. Research methods. Analysis and generalization of scientific literature, isometric method, methods of mathematical statistics.

**Results.** The training process of arm wrestler students in static training using the isometric method (with insurmountable resistance) is clearly effective. Conclusion. The conducted pedagogical experiment confirmed the hypothesis about the possibility of setting an individual load and the possibility of taking control measurements in static force with insurmountable resistance in armwrestler students at specific points along the trajectory of movement.

**Keywords:** armwrestler student training, static with insurmountable resistance, static with surmountable resistance, isometric method, analysis, effectiveness.

**For citation:** Sergey V. Turlakov, Tatyana G. Turlakova, Marat Z. Akhmetzyanov. Static Strength Development in Arm Wrestling for Students Attending Physical Education Lessons at a Technical University. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2022; 17(1): 86-97. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-86-97.

### Актуальность

На современном этапе спорт характеризуется высоким уровнем спортивных достижений и неумолимо возрастающей конкуренцией, что наталкивает на поиск и разработку новых технологий в системе подготовки спортсменов высокой квалификации.

Специфика армрестлинга включает разнообразные нагрузки, одна из нагрузок - это статические усилия. Статика - это неподвижное, фиксированное положение тела или его частей. В основном, статика, используемая в армрестлинге, делится на статику с преодолимым сопротивлением и с непреодолимым сопротивлением.

Статика с преодолимым сопротивлением - это удержание веса в одном положении или, как отягощение, используется собственный вес с возможным закрепленным на теле дополнительным отягощением. Статика с непреодолимым сопротивлением - это вес, предмет, который невозможно сдвинуть. Исследователями и тренерами используется термин изометрическое упражнение, в обоих случаях это - форма упражнения, включающая статическое сокращение мышцы без какого-либо видимого движения в угле сустава. Термин "изометрический" объединяет греческие слова *isos* (равный) и *-metria* (измеряющий), что означает, что в этих упражнениях длина мышцы и угол сустава не меняются, хотя сила сокращения может варьироваться.

Это отличается от динамических или изотонических сокращений, при которых сила сокращения не изменяется, хотя длина мышц и угол сустава изменяются. Данный вариант тренировок хорошо зарекомендовал себя и известен давно, в России ее активно практиковал А.В. Засс 1924г. создавший свою систему. Далее систему подхватили и американцы, в частности, доктор Д. Зиглер конец 50-х, начало 60-х годов.

Изометрический метод характеризуется выполнением кратковременных максимальных напряжений без изменения длины мышц. Эти упражнения следует применять как дополнительное средство развития силы. Они выполняются в виде максимальных напряжений длительностью 5-6 секунд, причем в любых условиях, с использованием в качестве инвентаря неподвижных предметов. Следует особо подчеркнуть, что изометрический метод развития силы имеет ряд неоспоримых достоинств. Так, если при выполнении динамических упражнений максимальное напряжение достигается лишь в отдельный, короткий момент движения, то статические упражнения дают возможность сохранить неизменное напряжение в течение сравнительно длительного времени, но конкретно в одной точке с максимальным усилием. Поэтому чем больше таких точек на протяжении траектории движения, тем больше будет усилие в динамическом движении. При формировании таких статических точек необходимо строго

соблюдать траекторию движения, в противном случае, усилие создается за пределами траектории движения, что впоследствии может повлечь неправильное формирование техники движения[3,4,5,6,7,8,9,10,11].

Статическими упражнениями можно воздействовать практически на любую мышечную группу. Они в значительной степени развивают силу и способность к концентрации внимания, а также являются хорошим средством для укрепления костно-суставного аппарата. Изометрический метод чрезвычайно прост, не требует сложного и дорогостоящего оборудования и многие формы его применимы в простейших условиях, даже домашних, при затратах на тренировку с применением статических упражнений всего 15-20 минут без значительного утомления и без каких-либо отрицательных влияний на процесс специализации. Статика с непреодолимым сопротивлением (изометрия англ. терминология) метод развития силы прошел большой и сложный путь своего развития и становления. Специальными исследованиями доказана его высокая эффективность. Статические упражнения с успехом применяют в своих тренировках представители различных видов спорта [6].

Чистая статика с непреодолимым сопротивлением (изометрия) обладает наряду с достоинствами рядом недостатков:

-первый самый большой из них в том, что вы никогда не знаете точно, работаете ли вы с максимальным усилием. Вам может казаться, что вы тянете или жмете на все сто, но в большинстве случаев, это не так. Со стороны невозможно определить, применяете ли вы 50,80 или 100% усилий. Хотя умение совершать максимальное напряжение в любом движении приходит с практикой.

-второй недостаток для многих заключался в ее однообразии, отсутствие эмоциональной составляющей, в отличие от динамики нет эмоционального воодушевления от преодоленного веса.

-третий недостаток заключался в том, что невозможно выразить его результаты в цифрах,

в отличии от работы на тренажерах или статики с преодолимым сопротивлением. Здесь вы не можете точно сказать, становитесь вы сильнее или нет. Но с другой стороны, если результаты одного из ваших главных упражнений, движений повышаются после статики, вы можете отнести этот успех на счет статических усилий [2].

#### Задача исследования:

- развитие статической силы у студентов-армрестлеров на занятиях атлетической гимнастикой с применением изометрического метода.

#### Материалы и методы

Нами был проведен педагогический эксперимент с привлечением студентов-армрестлеров второго курса по определению статической силы с непреодолимым сопротивлением, с использованием прибора, фиксирующего усилие на сгибание руки в локтевом суставе.

Были сформированы мужские и женские группы. Мужские делились на одну контрольную группу, три экспериментальные:

- контрольная группа (КГ) выполняла учебно-тренировочный комплекс в тренажерном зале, по ОФП с использованием 6-ти упражнений на тренажерах и со свободными весами (штанги, гантели, гири). Студенты всех групп разделены на каждом упражнении по три, минимум два человека, это деление связано с регламентом отдыха и страховки для удобства и эффективности проведения учебно-тренировочных занятий. Упражнения выполнялись методом подхода, смена упражнений по кругу, в течение занятия.

- первая экспериментальная группа (ЭГ-1) выполняла то же, но одно упражнение было заменено на статическое с непреодолимым сопротивлением, через которое проходили все испытуемые.

- вторая экспериментальная группа (ЭГ-2) выполняла то же, что и первая, но партнеры подбадривали испытуемого, создавая ему психологическую поддержку.

- третья экспериментальная группа (ЭГ-3) выполняла то же, что и первые две, но результаты фиксировались прибором и партнеры

испытуемого в процессе выполнения сообщали ему меняющийся результат, отображаемый на дисплее прибора, что позволяло испытуемому определять, какое усилие он прилагает, зная результат своего первоначального тестирования.

Женские группы делились на контрольную (КГ) и две экспериментальные (ЭГ-1, ЭГ-2) выполняли те же упражнения, только в отличии от мужской, отсутствовала вторая экспериментальная группа где партнеры подбадривали испытуемого, создавая ему психологическую поддержку.

Для отбора студентов в эксперимент был взят динамический тест-подтягивание из виса на высокой перекладине у мужчин и подтягивание из виса лежа на низкой перекладине у женщин. Отбор позволил сформировать примерно равные группы испытуемых по силовому признаку.

В эксперимент было решено включить подтягивание из виса на высокой перекладине у мужчин и подтягивание из виса лежа на низкой перекладине у женщин, как контрольное упражнение для выявления взаимосвязи влияния статического упражнения на динамическое.

Занятия по физической культуре в ИжГТУ проходят два раза в неделю, продолжительность учебного занятия 1.5 часа. Статическое упражнение выполнялось один раз в неделю. Эксперимент продолжался 3 месяца, начался с конца сентября и закончился в конце декабря. Сентябрь месяц группы занимались на улице, выполняя работу ОФП, воспитанию скоростных качеств и выносливости. Во второй половине декабря сдавали зачетные нормативы, экспериментальные и контрольные упражнения. В феврале с началом нового семестра было проведено тестирование для проверки остаточного тренировочного эффекта экспериментального и контрольного упражнения.

Требования к выполнению экспериментального упражнения: испытуемый вставал за стол для армрестлинга в стартовое положение армрестлера, для чистоты эксперимента были введены дополнительные условия.

И.П.- Ноги на ширине плеч, свободная рука за спиной, рабочая рука на подушке, спина прижата к стене, на предплечье под кисть фиксировалась лямка, место крепления предплечья с лямкой располагалось на середине стола, кисть в максимально отведенном положении, другой конец лямки крепился к измерительному прибору, от другой части прибора идет вторая лямка, свободный конец которой крепился к шведской стенке, лямка при стартовом натяжении была в горизонтальной плоскости, угол в локтевом суставе составлял 90 градусов, корпус прижат к столу, для низкорослых использовалась стандартная подставка для АРМ-столов высотой 10 см. По команде испытуемым создавалось усилие, производимое сгибанием руки в локтевом суставе, длительность усилия 6 секунд, субъективно выполняемое на 100 % в ЭГ-1 и ЭГ-2. В ЭГ-3 усилие фиксировал электронный измерительный прибор.

Время фиксировалось секундомером, показания прибора фиксировались на камеру телефона, далее по видео определяли максимальное усилие и длительность удержания пикового напряжения. Исходные данные снимались на правую и левую руку. Перед тестом проводилась общая динамическая и статическая разминка в экспериментальном упражнении. Во время эксперимента выполнялось 4 рабочих подхода на 100 % на каждую руку; начинали с правой руки тремя испытуемыми, затем левой рукой - так же. Отдых составлял до 90 секунд между правой и левой рукой и отдых на руки составлял до 3 минут.

### Результаты и обсуждение

Результаты исследования по подтягиванию из виса на высокой перекладине мужских групп: Т1 тест сентябрь, Т2 тест декабрь, Т3 тест февраль.

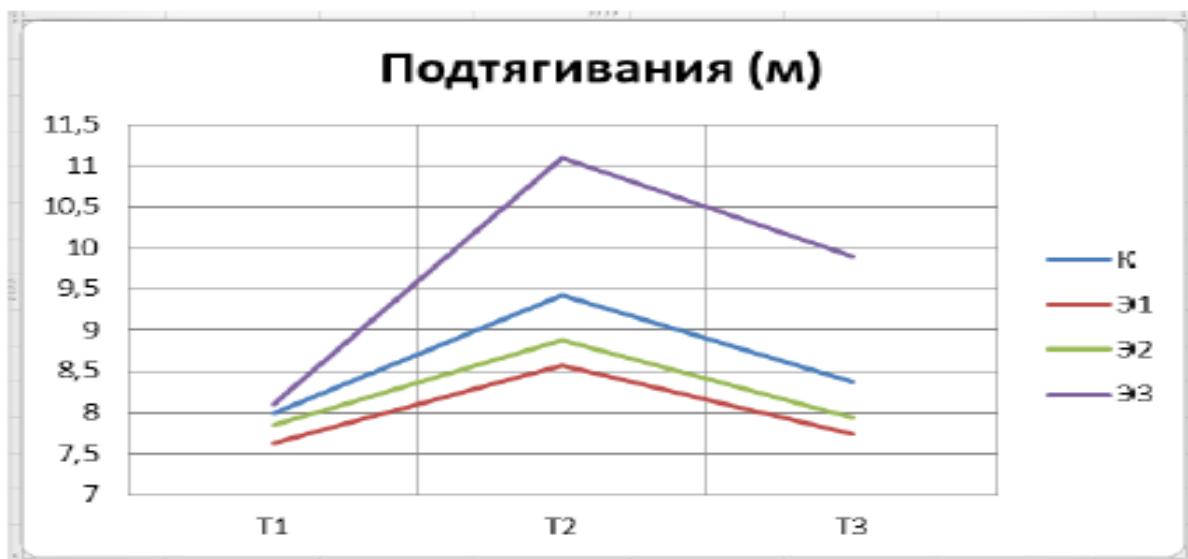


Рис. 1

Таблица 1

	T1	T2	T3
К	8,0	9,4	8,3
Э1	7,6	8,5	7,7
Э2	7,8	8,8	7,9
Э3	8,1	11,1	9,9

На Рис. 1 и по таблице 1 видно, что самый высокий прирост в подтягивании из виса на высокой перекладине составлял в экспериментальной группе 3. Виден эффект от использования электронного измерительного прибора.

В экспериментальных группах 1 и 2 такого прироста не произошло. Результат

прироста примерно тот же, что и в контрольной группе.

Результаты исследования по экспериментальному изометрическому упражнению, силовой показатель в килограммах правая рука мужские группы: Т1 тест сентябрь, Т2 тест декабрь, Т3 тест февраль.



Рис. 2

Таблица 2

	T1	T2	T3
К	29,2	32,4	30,7
Э1	28,5	34,2	31,8
Э2	30,4	36,8	34,9
Э3	30,7	37,6	36,0

На Рис. 2 и по таблице 2 по силовому упражнению на правую руку видно, что самый высокий прирост в статической силе составил в экспериментальной группе 3. Было достигнуто более устойчивое сохранение тренировочного эффекта. Виден эффект от использования электронного измерительного прибора.

В экспериментальных группах 1 и 2 также показатели выше, чем в контрольной группе.

В контрольной группе произошел прирост, но за счет развития силы в динамических упражнениях.

Результаты исследования по экспериментальному изометрическому упражнению, силовой показатель в килограммах, левая рука, мужские группы: Т1 тест - сентябрь, Т2 тест - декабрь, Т3 тест - февраль.

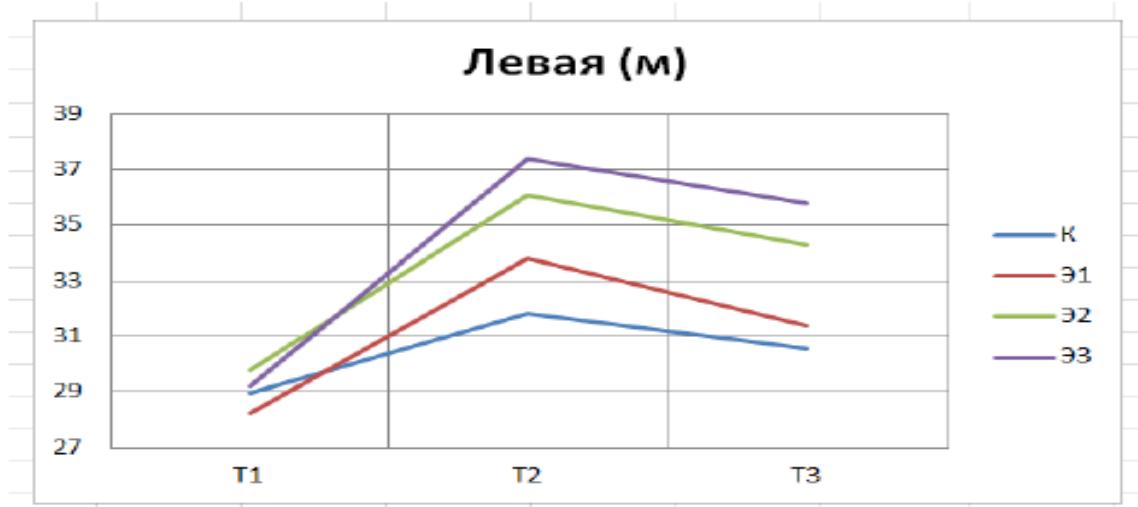


Рис. 3

Таблица 3

	T1	T2	T3
К	28,9	31,8	30,5
Э1	28,2	33,8	31,3
Э2	29,8	36,1	34,3
Э3	29,2	37,4	35,8

На Рис. 3 и по таблице 3 по результатам упражнения на левую руку видно, что самый высокий прирост в статической силе составил в экспериментальной группе 3. Было достигнуто более устойчивое сохранение тренировочного эффекта. Виден эффект от использования электронного измерительного прибора.

В экспериментальных группах 1 и 2 также показатели выше, чем в контрольной группе.

В контрольной группе произошел прирост, но за счет развития силы в динамических упражнениях.

Результаты исследования по экспериментальному изометрическому упражнению, показатель времени удержания максимального усилия в секундах, правая рука, мужские группы: Т1 тест - сентябрь, Т2 тест - декабрь, Т3 тест - февраль.

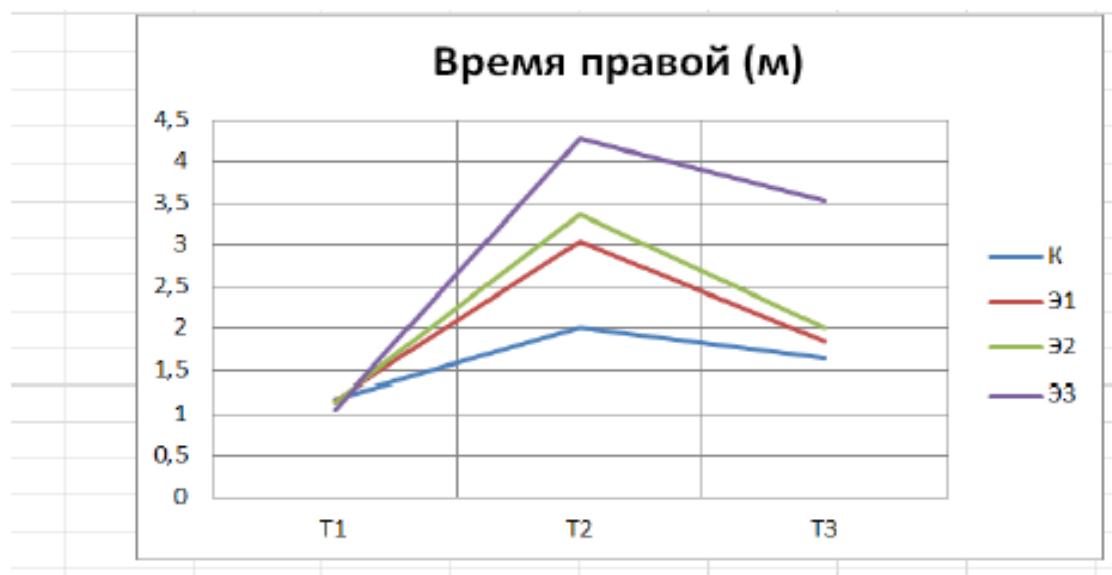


Рис. 4

Таблица 4

	T1	T2	T3
К	1,17	2,01	1,64
Э1	1,16	3,05	1,85
Э2	1,13	3,36	2,01
Э3	1,05	4,28	3,53

На Рис. 4 и по таблице 4 по результатам упражнения на правую руку видно, что самый высокий прирост по времени удержания максимального статического усилия составил в экспериментальной группе 3. Было достигнуто более устойчивое сохранение тренировочного эффекта. Виден эффект от использования электронного измерительного прибора.

В экспериментальных группах 1 и 2 также показатели выше, чем в контрольной группе.

В контрольной группе произошел прирост, но за счет развития силы в динамических упражнениях, но он малозначителен. Результаты исследования по экспериментальному изометрическому упражнению, показатель времени удержания максимального усилия в секундах, левая рука, мужские группы: Т1 тест - сентябрь, Т2 тест - декабрь, Т3 тест - февраль

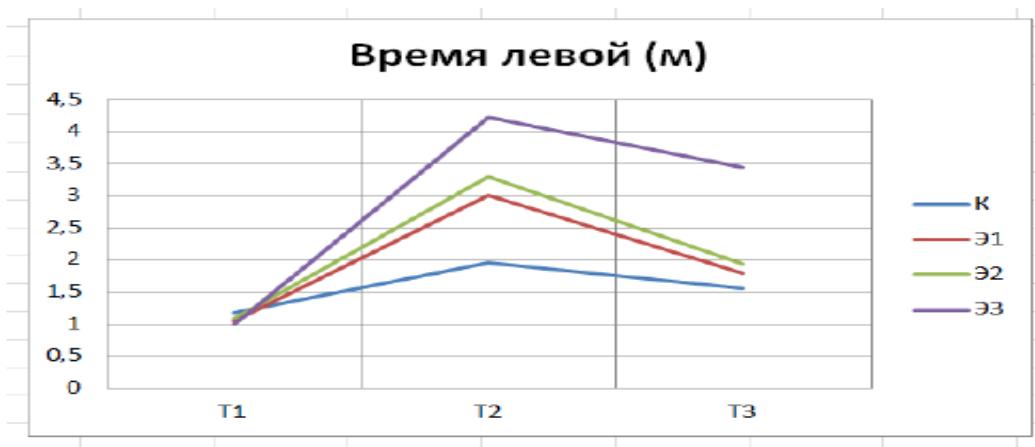


Рис. 5

Таблица 5

	T1	T2	T3
К	1,18	1,95	1,56
Э1	1,05	3,01	1,81
Э2	1,08	3,31	1,94
Э3	0,99	4,22	3,45

На Рис. 5 и по таблице 5 по результатам упражнения на левую руку видно, что самый высокий прирост по времени удержания максимального статического усилия составил в экспериментальной группе 3. Было достигнуто более устойчивое сохранение тренировочного эффекта. Виден эффект от использования электронного измерительного прибора.

В экспериментальных группах 1 и 2 также

показатели выше, чем в контрольной группе.

В контрольной группе произошел прирост, но за счет развития силы в динамических упражнениях, он малозначителен. Результаты исследования по подтягиванию из виса лежа на низкой перекладине женских групп: Т1 тест - сентябрь, Т2 тест - декабрь, Т3 тест - февраль

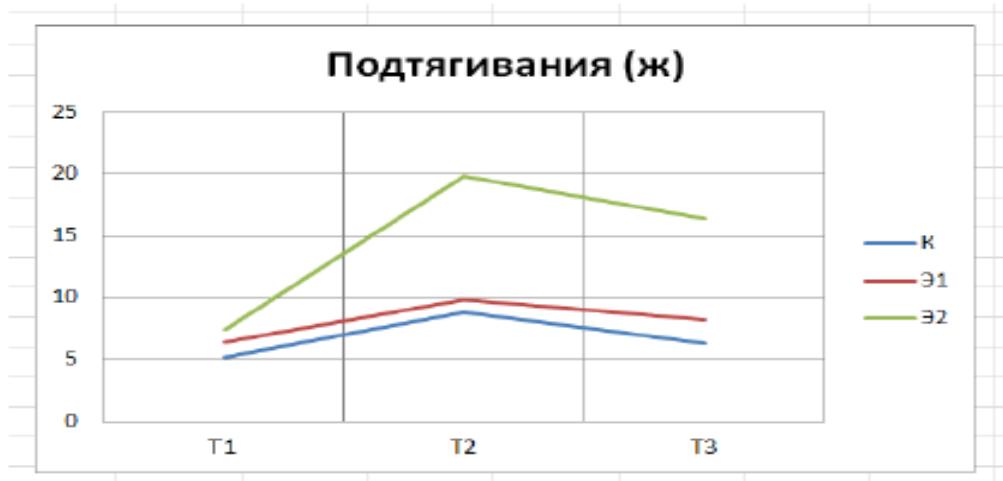


Рис. 6

Таблица 6

	T1	T2	T3
К	5,2	8,8	6,3
Э1	6,4	9,9	8,2
Э2	7,4	19,8	16,4

На Рис. 6 и по таблице 6 видно, что самый высокий прирост в подтягивание из виса лежа на низкой перекладине составил в экспериментальной группе 2. Виден эффект от использования электронного измерительного прибора.

В экспериментальных группах 1 такого не произошло и результат прироста примерно тот же, что и в контрольной группе.

Результаты исследования по экспериментальному изометрическому упражнению, силовой показатель в килограммах, правая рука, женские группы: Т1 тест - сентябрь, Т2 тест - декабрь, Т3 тест - февраль

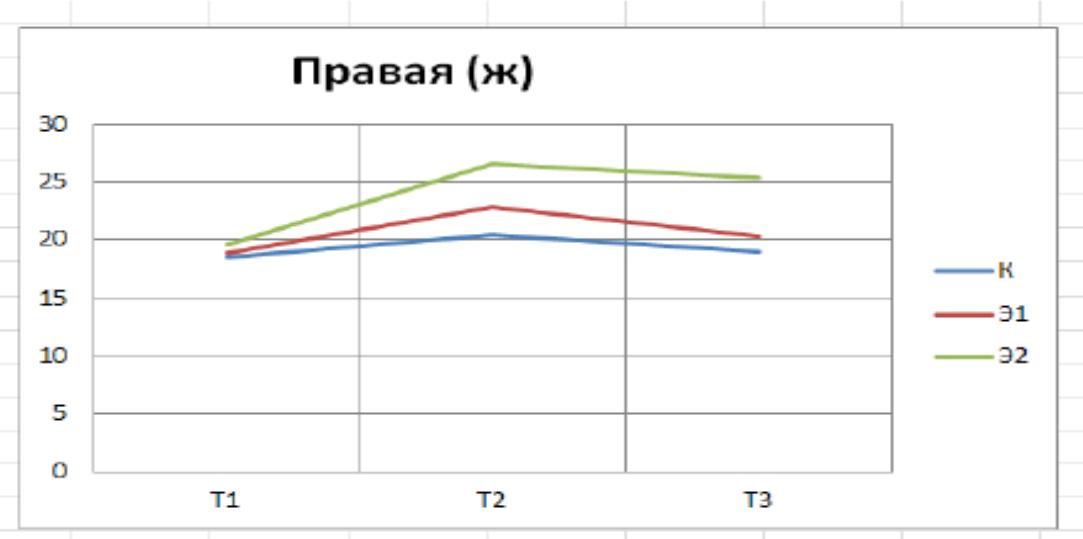


Рис. 7

Таблица 7

	T1	T2	T3
К	18,5	20,4	18,9
Э1	18,9	22,7	20,3
Э2	19,6	26,6	25,4

На Рис. 7 и по таблице 7 по результатам упражнения на правую руку видно, что самый высокий прирост в статической силе составил в экспериментальной группе 2. Было достигнуто более устойчивое сохранение тренировочного эффекта. Виден эффект от использования электронного измерительного прибора.

В экспериментальных группах 1 также показатели выше, чем в контрольной группе.

В контрольной группе произошел

прирост, но за счет развития силы в динамических упражнениях.

Результаты исследования по экспериментальному изометрическому упражнению, силовой показатель в килограммах, левая рука, женские группы: Т1 тест - сентябрь, Т2 тест - декабрь, Т3 тест - февраль

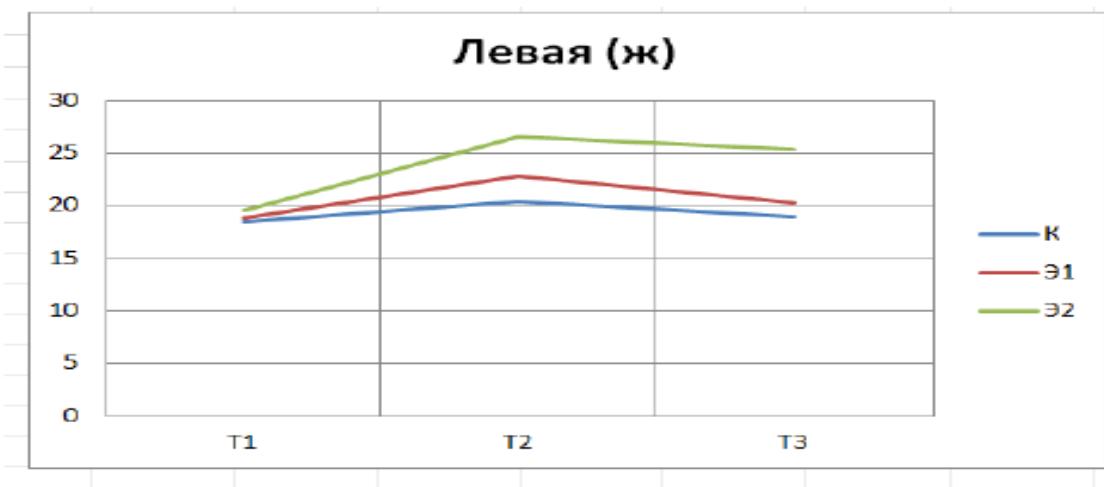


Рис. 8

Таблица 8

	T1	T2	T3
K	18,0	20,2	18,6
Э1	17,8	21,8	19,7
Э2	18,3	27,0	25,8

На Рис. 8 и по таблице 8 по результатам упражнения на левую руку видно, что самый высокий прирост в статической силе составил в экспериментальной группе 2. Было достигнуто более устойчивое сохранение тренировочного эффекта. Виден эффект от использования электронного измерительного прибора.

В экспериментальных группах 1 также показатели выше, чем в контрольной группе.

В контрольной группе произошел

прирост, но за счет развития силы в динамических упражнениях.

Результаты исследования по экспериментальному изометрическому упражнению, показатель времени удержания максимального усилия в секундах правая рука, женские группы: Т1 тест - сентябрь, Т2 тест - декабрь, Т3 тест - февраль

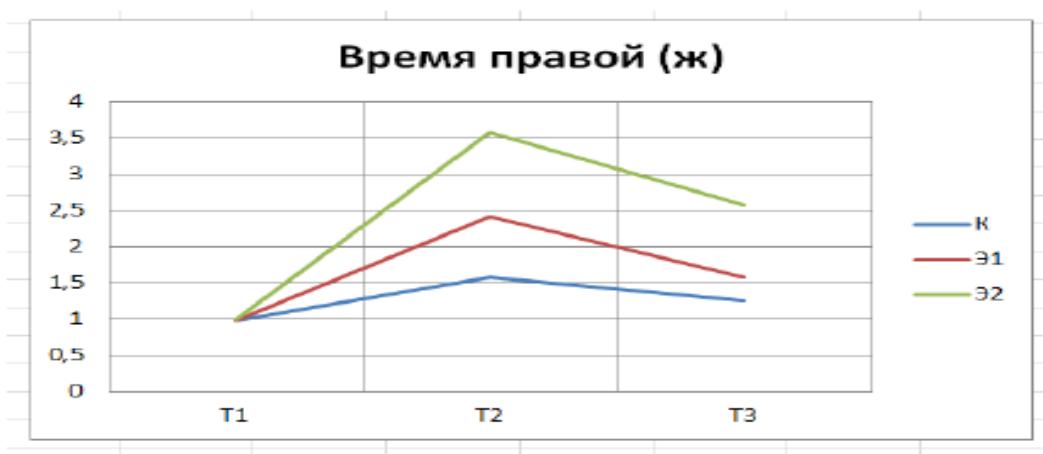


Рис. 9

Таблица 9

	T1	T2	T3
K	0,98	1,58	1,25
Э1	0,98	2,42	1,58
Э2	1,02	3,58	2,58

На Рис. 9 и по таблице 9 по результатам упражнения на правую руку видно, что самый высокий прирост по времени удержания максимального статического усилия составил в экспериментальной группе 2. Было достигнуто более устойчивое сохранение тренировочного эффекта. Виден эффект от использования электронного измерительного прибора.

В экспериментальной группе 1 также показатели выше, чем в контрольной группе.

В контрольной группе произошел прирост, но за счет развития силы в динамических упражнениях, но он малозначителен.

Результаты исследования по экспериментальному изометрическому упражнению, показатель времени удержания максимального усилия в секундах, левая рука, женские группы: Т1 тест - сентябрь, Т2 тест - декабрь, Т3 тест - февраль



Рис. 10

Таблица 10

	T1	T2	T3
К	0,92	1,53	1,18
Э1	0,93	2,44	1,84
Э2	0,96	3,52	2,76

На Рис. 10 и по таблице 10 по результатам упражнения на левую руку видно, что самый высокий прирост по времени удержания максимального статического усилия составил в экспериментальной группе 2. Было достигнуто более устойчивое сохранение тренировочного эффекта. Виден эффект от использования электронного измерительного прибора.

В экспериментальной группе 1 также показатели выше, чем в контрольной группе.

В контрольной группе произошел прирост, но за счет развития силы в динамических упражнениях, он малозначителен.

### Заключение

Тренировочный процесс студентов - армрестлеров с применением электронного измерительного прибора в тренировках на статику с непреодолимым сопротивлением (изометрией) является явно эффективным.

Тренировки проходили на высоком эмоциональном фоне, в тренировке появился соревновательный эффект, реализуются общепедагогические принципы активности,

наглядности, сознательности.

Появилась возможность снятия контрольных замеров в статической силе с непреодолимым сопротивлением (изометрией) у студентов - армрестлеров в конкретных точках по траектории движения, в той или иной технике для дальнейшего контроля увеличения результатов силы в тренировочных циклах.

Стало возможным устанавливать индивидуальную нагрузку в рамках одной тренировки.

Эксперимент подтвердил гипотезу о необходимости создания большего числа контрольных статических точек по амплитуде движений.

### Список литературы

1. Бельский И.В. Системы эффективной тренировки: Армрестлинг. Бодибилдинг. Бенчпресс. Пауэрлифтинг. Минск: ООО «Вида - Н». 2002: 352.
2. Билл Стэрр, Силовая рама (часть 2). Ironman. 2006; 52: 40-45.
3. Билл Стэрр. Силовая рама (часть 4). Ironman. 2006; 54: 40-45.

4. Живора П.В., Рахматов А.И. *Армспорт: техника, тактика, методика обучения*: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «академия». 2001: 112.
5. Матвеев Л.П. *Теория и методика физической культуры*. Учебник для институтов физкультуры. М.: Физкультура и спорт. 1991: 543.
6. Мейдинович О.Р. *Методика физической подготовки квалифицированных армрестлеров. Выпускная квалификационная работа*. НИУ БелГУ. 2017: 41.
7. Коца Я.М. *Спортивная физиология*: Учеб. для ин-тов физ. Культуры. М.: Физкультура и спорт. 1986: 240.
8. Курамшина Ю.Ф. *Теория и методика физической культуры*: Учебник. М.: Советский спорт. 2004: 464.
9. Дворник Л.С. *Тяжелая атлетика*. М.: Изд. Юрайт. 2019: 469.
10. Усанов Е.И., Бурмистров В.Н. *Армрестлинг – борьба на руках*: Учеб.пособие. М.: Изд-во РУДН. 2002: 289.
11. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. *Теория и методика физического воспитания и спорта*: Учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия». 2001: 480.

---

---

**Статья поступила в редакцию: 24.02.2022**

**Турлаков Сергей Владимирович** - заслуженный тренер Удмуртской Республики по армрестлингу, Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова, 426069, Россия, г. Ижевск, ул. Студенческая, дом 7, e-mail: [g1badullinildus@yandex.ru](mailto:g1badullinildus@yandex.ru)

**Турлакова Татьяна Герольдовна** - старший преподаватель, Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова, 426069, Россия, г. Ижевск, ул. Студенческая, дом 7, e-mail: [g1badullinildus@yandex.ru](mailto:g1badullinildus@yandex.ru)

**Ахметзянов Марат Загитович** - старший преподаватель, Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова, 426069, Россия, г. Ижевск, ул. Студенческая, дом 7, e-mail: [g1badullinildus@yandex.ru](mailto:g1badullinildus@yandex.ru)

---

**Фрактальная модель ESG, повышающая ценностную рациональность физической культуры в эпоху пандемии коронавируса: методологический аспект**

*Григорьев В.И.*

Санкт-Петербургский государственный экономический университет  
г. Санкт-Петербург, Россия

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9643-238X>, Gr-finec2010@yandex.ru

**Аннотация:** в статье предложен методологический подход к решению проблемы выхода из рецессии физической культуры в вузах, вызванной пандемией COVID-19.

Цель исследования – запуск антикризисной траектории развития физической культуры, ориентированной на императивы «золотого стандарта» фрактальной модели ESG.

**Материалы.** Даны оценка эффективности трансфера технологий фрактальной педагогики в повышении когнитивной динамики развития физической культуры в границах ESG.

**Методы исследования.** В течение годичного цикла проведены динамические наблюдения функционального состояния и подготовленности 240 студентов в возрасте 18-19 лет. Репрезентативность модели определена по динамике результатов в беге на 100 м, прыжках в длину с места, сгибании рук в упоре лежа, подтягиваниях из виса на перекладине.

**Результаты.** Синтезирована фрактальная модель ESG, в структуре которой выделен экзистенциальный модус E (environmental), задающий фрактальную размерность физической культуры. Модус S (social) повышает социальную ответственность за развитие физической культуры и спорта в системе высшего образования. Модус G (corporate governance) обеспечивает пиковые тренды активности, достигаемые использованием методов фрактальной педагогики.

**Заключение.** Результаты исследования доказывают, что разработанная фрактальная модель ESG позволяет свести к минимуму деструктивные последствия пандемии. Эффективность комбинированного использования ресурсной базы физической культуры, спорта, туризма и фрактальной педагогики на платформе ESG доказана ростом активности и улучшения психосоматического здоровья студентов. Достигается улучшение результатов в скоростно-силовых тестах: в становой тяге, кистевой динамометрии, числе подтягиваний из виса на перекладине, в прыжках в длину с места. При повышении игровой состязательности спорта и фитнеса достигается рост алертности студентов. Комбинирование средств физической рекреации и туризма стимулирует гедонистический эффект занятий. Полученные результаты исследования доказывают возможность применения фрактальной модели ESG при решении масштабных задач в нацпроектах «Здравоохранение» и «Санитарный щит России».

**Ключевые слова:** алертность, волатильность, модус, полином, репаративность, фрактал.

**Для цитирования:** Григорьев В.И. Фрактальная модель ESG, формирующая ценностную рациональность физической культуры студентов в эпоху пандемии коронавируса: методологический аспект. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022; 17(1): 98-104. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-98-104

**Fractal ESG model increasing axiological rationality of physical culture during coronavirus pandemic epoch: methodological aspect**

*Valeriy I. Grigorev\**

Saint-Petersburg State Economical University  
Saint-Petersburg, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9643-238X>, Gr-finec2010@yandex.ru\*

**Abstract:** The article presents the methodological approach to solving the problem of overcoming physical culture recession at higher educational establishments, caused by COVID-19 pandemic. The aim of the research is to start anti-crises trajectory of physical culture development, directed toward the imperatives of fractal ESG model “gold standard”. **Materials.** We estimated the

effectiveness of fractal pedagogics technologies transfer into cognitive dynamics of physical culture increase in terms of ESG. **Research methods.** During a yearly cycle we organized dynamic observations over the functional state and fitness of 240 students at the age of 18-19. Representativeness of the model is estimated according to the dynamics of the results in 100 meters running, standing long- jumps, dip up, vertical chin-up at a crossbar. **Results.** We synthesized fractal ESG model, in the structure of which we defined existential modus E (environmental). It gives fractal dimension of physical culture. Modus S (social) increases social responsibility for physical culture and sport development in the system of higher education. Modus G (corporate governance) provides peak activity tends. They are achieved by means of fractal pedagogics methods use. **Conclusion.** The results of the research prove that the created fractal ESG model helps to reduce destructive consequences of the pandemic. The effectiveness of the combined use of physical culture, sport, tourism and fractal pedagogics resource base on ESG platform is proved by the activity and psychosomatic health of students improvement. We see the improvement of results in speed-power oriented tests: deadlift, carpal dynamometry, amount of vertical chin-ups at a crossbar, standing long-jumps. In terms of adversarial character of sport and fitness increase the increase of students' alertness is achieved. Physical recreation and tourism means combining stimulates hedonistic effect of lessons. The received research results prove the possibility to use fractal ESG model when solving scaled problems in "Public health" and "Sanitary shield of Russia" national projects.

**Keywords:** alertness, volatility, modus, polynomial, reparation ability, fractal.

**For citation:** Valeriy I. Grigorev\*. Fractal ESG model increasing axiological rationality of physical culture during coronavirus pandemic epoch: methodological aspect. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2022; 17(1): 98-104. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-98-104

## Введение

Актуальность разработки антикризисной стратегии развития физической культуры, нацеленной на преодоление деструктивных последствий пандемии COVID-19, обусловлена реализацией здоровьесозидающих возможностей в нацпроектах «Здравоохранение» и «Санитарный щит России». Речь идет о создании концептуального базиса, альтернативного дезориентирующей практике отчуждения студентов от физической культуры, спорта, фитнеса и туризма, в период пандемии. Выделение этой проблемы мотивировано исследованиями конструктивности локдаунов, проведенными в университете Хопкинса, США (Johns Hopkins Universiti). Авторы выдвинули парадоксальное заключение: запретительная практика, на которую затрачены огромные ресурсы, привела к негативным эффектам – от роста дисфункциональности социальных институтов до aberrаций поведения и психофизического состояния личности [5]. Именно поэтому в основу концептуального базиса антикризисной стратегии заложены императивы ESG, в том числе экзистенциальность – социальный патернализм

– корпоративность, характеризующие онтогенетическую фрактальность физической культуры. В определении B. Mandelbrot (1975) фрактал (лат. fractus – фрагментированный) – это регулятор эндогенных процессов и модусов, синхронизирующий усилия по формированию ценностной рациональности системы [1].

Отсутствие универсального опыта в области диффузии когнитивных технологий фрактальной педагогики и элективной физической культуры, трансфера ресурсов студенческого спорта, туризма, фитнеса, рекреации и двигательной реабилитации (броуновское движение) обозначает потребность в разработке фрактальной модели ESG. Процессы трансфера и диффузии технологий, синергетически связанные с ростом ценностной рациональности дисциплины в системе высшего образования, осуществляются на платформе трех модусов, обладающих собственной концептуальной сущностью. Это экзистенциальный модус E (environmental), формирующий типологическую общность здоровьесозидающих установок и паттернов в границах фрактальной размерности дисциплины. Модус S (social) реплицирует нарратив социальной ответственности вуза за

использование ресурсов физической культуры, позволяющий на платформе фрактальной педагогики диверсифицировать учебный процесс. Модус G (corporate governance) ориентирован на пиковые тренды активности, достигаемые в релевантности генетического, фенотипического полиморфизма и половой детерминации. Как видим, базисный технологический трек связан с трансфером технологий физического воспитания и фрактальной педагогики, формированием психодинамических установок на здоровьесоздание и когнитивно-поведенческие стереотипы активности [4,5]

Цель исследования – запуск антикризисной траектории развития физической культуры, опирающейся на императивы «золотого стандарта» фрактальной модели ESG.

Объектно-предметную область анализа составляет оценка эффективности модусов фрактальной модели ESG в противостоянии вызовам пандемии нарастающей сложности. Достижение цели обусловлено диффузией эндогенных процессов: синтезом когнитивного вектора элективных курсов и фрактальной педагогики, трансфером технологий спорта и фитнеса, усилением гедонистического вектора рекреации и туризма, адаптивности двигательной реабилитации. Исследование проведено на фундаменте междисциплинарных теорий и синтетических подходов: теории систем, синергетики, теории переходных процессов, теории фракталов (В.Г. Буданов, Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов, Б. Мандельброт, И. Пригожин и др.).

### **Материалы и методы**

Логическое обоснование структуры фрактальной модели ESG опирается на результаты динамических наблюдений, проведенных в течение годичного цикла. В рамках данных исследований проведены антропометрические измерения, тестирование подготовленности и оценка функционального состояния 240 студентов в возрасте  $18,1 \pm 0,4$  лет, юношей ( $n=108$  чел.) и девушек ( $n=132$  чел.). В оценке факторов влияния пандемии

на здоровье студентов использован комплекс диагностических средств, позволяющих моделировать текущие, отставленные и кумулятивные эффекты тренировки. Социометрическая оценка активности проведена по методикам «Индекс жизненного стиля» (Life Style Index, LSI) и «Качество жизни» – sf-36 [4]. Выборочный скрининг параметров функционального состояния проведен по репликаторам PWC170, ЧСС, АД, длительности сердечного цикла R-R, ИНМ, общего обмена веществ (ООВ); постуральные перестройки – по обхватам в области груди, плеча, талии, бедра и голени. Жировая (gmt) и мышечная (mmt) масса тела определялись на устройстве «ABC-01 Медасс». По динамике зрительно-моторных реакций ВОД, РДО, SAN, Т-т max оценивалось психомоторное состояние испытуемых.

Репрезентативность фрактальной модели ESG определена по результатам в беге на 100 м, прыжках в длину с места, сгибании рук в упоре лежа, подтягивании из виса на перекладине. При обработке данных использованы методы факторного и корреляционного анализа на программе STATISTICA 6.0.

### **Результаты и обсуждение**

Первый аспект исследования сосредоточен на анализе флюктуаций структурно-энергетических процессов и ритмов активности студентов, вызванных ограничительными мерами пандемии. Выявлена связь между структурно-энергетическим дефицитом и ростом нарастания фобической тревожности в границах 9,0-10,1 балла ( $0,501$ ). Десинхронизация функциональных ритмов активности оказалась связана с низким порогом физической работоспособности PWC170  $13,0-14,2$  кгм/мин/кг, вызванным недостаточной двигательной активностью (ДА) в пределах 3,1-4,0 тыс. шагов (1,0-1,1 час) и, соответственно, энерготратами 2505-2610 ккал ( $0,432$ ). Следствием ухудшения психофизического состояния является снижение результатов в беге на 100 м, в прыжках в длину с места, сгибании рук в упоре лежа, подтягивании из виса на перекладине.

На методологической платформе ESG

синтезирована фрактально-резонансная конструкция, сосредоточенная на преодолении психофизического дискомфорта и гиподинамии. В структуре модели ESG выделены функционально связанные композитные регуляторы: мобилизационный  $M_e$ , двигательный  $D_s$ , регуляторный  $R_s$  и функциональный  $F_g$ , формирующие разномерность коппинг-стратегий инклюзивного поведения студентов (1).

$$ESG = f(\sum M_e + D_s + R_s + F_g) \quad (1)$$

Фрактальная модель ESG включает адресно направленные кросс-тренинги, дополненные танцевальными кейсами, здоровьесозидающими технологическими играми и тренингами, для стимулирования процессов инклюзии и повышения лояльности студентов к физической культуре. Настройка регулятора проводилась исходя из условия минимума критериальной функции «золотого стандарта», выбираемой таким образом, чтобы её минимуму соответствовало ожидаемое состояние с учётом генетического и фенотипического полиморфизма и половой детерминации [2]. Соответственно, в физическую подготовку мужчин включены кейсы Barbell Workout, LB + Stretch, Crossfit. Подготовка женщин дополнена занятиями Discorobics, Dance Latino, Funky Jazz. Соразмерность нагрузок разной мощности в кейсах определялась по результатам дискриминантного анализа 81 агрегированных параметров.

Второй аспект анализа связан с кластеризацией волатильности подготовки в границах антропоцентричной семиотики, идентичности, норм поведения и витальных ценностей на платформе экзистенциального модуса Е. Верификация мобилизационного регулятора  $M_e$  выражена в росте когнитивно-поведенческих аддикций, алертности и сущностных сил студентов, достигаемых при параметрической настройке тренировки. Узость элективных курсов восполняется за счёт ресурсов фрактальной педагогики в проекте «Прорыв к телесной гармонии», формирующих психодинамические установки на здоровьесоздание. Проактивность

индуцированных ресурсов фрактальной педагогики выражена в «дорожной карте» организации тренингов и технологических игр. Интерес представляет выявленная прогрессивная динамика улучшения психомоторных функций студентов, достигаемая в процессе индуцирования самоподобных двигательных режимов элективных курсов, рекреации, фитнеса и студенческого спорта (броуновское движение). На это указывает выявленное у 68% студентов снижение тревожности и эмоционального дискомфорта. В.Э. Войцехович объясняет этот тренд восходящей эволюцией «потока жизни», капитализацией сущностных сил и потенциацией двигательной активности. Повышение экзистенциальности фрактальной модели становится базовой доминантой повышения общего обмена веществ (ООВ), улучшения функционального состояния и энергетических систем. Полученные результаты доказывают целесообразность использования фрактальной модели ESG в нацпроектах «Здравоохранение» и «Санитарный щит России». Соответственно, цели-интроспекции учебно-методических комплексов (УМКД) переформатируются в границах фрактальной педагогики – дополнения элективов тренингами, программами совместной деятельности, методами развивающей кооперации, технологическими играми здоровьесозидающей направленности [3]. Синтез требует коррекции фондов оценочных средств (ФОС) и контрольно-измерительных материалов (КИМ) по качественным параметрам метаболических и функциональных состояний.

Третий аспект анализа сосредоточен на апробации модуса Е в создании развивающей среды «Физкультура – для всех» с целью личностной самореализации студентов в их экзистенциальной и онтологической целостности. Актуализация двигательного регулятора  $D_e$  связана с управлением морфологическими и физиологическими перестройками в границах допустимых эндемических затрат, эргогенных эффектов и потребления кислорода О<sub>2</sub>. Предусматривает внесение корректив в рабочие программ

по силовой подготовке мужчин на базе комбинирования ресурсов «Body & Mind», Barbell Workout, LB + Stretch, Crossfit, стретчинга, пробежек, дыхательной гимнастики. Креатура кейсов сосредоточена на запросах студентов в области гармонизации биометрических параметров телосложения и моторики. В настройке тренирующих фаз использована сегментация аэробных (ПО2 45-50% МПК, ЧСС 130-150 уд/мин.) и смешанных (ПО2 70-75% МПК, ЧСС 170-180 уд/мин.) нагрузок на основе «feedback». Верификация регулятора выражена в синхронизации ритма физиологического и биоэнергетического функционалов, обеспечивающей пиковые тренды постуральных и функциональных преобразований. В частности, при акцентированной проработке проблемных сегментов тела у мужчин выявлен рост метаболизирующей массы тела (mmt) с  $36,1 \pm 0,9\%$  – на 4,7% и соразмерное снижение жировой массы тела (gmt)  $17,1 \pm 0,4\%$  – на 3,1% ( $p \leq 0,05$ ). Зафиксированные у 72% студентов положительные метаболические сдвиги связаны с гиперплазией мышц в области груди с  $86,7 \pm 5,1$  см – на 5,1%, бедра с  $52,2 \pm 3,2$  см – 5,1%, голени с  $32,1 \pm 2,1$  см – на 4,1% ( $p \leq 0,05$ ). Кумулятивный эффект характеризуется улучшением результатов в двигательных тестах: в сгибании рук в упоре лежа на  $15,2 \pm 0,1\%$  ( $p \leq 0,05$ ), в беге на 100 м – на  $13,5 \pm 0,3\%$  ( $p \leq 0,05$ ). На рост силы и скоростно-силовых качеств указывает улучшение результатов в становой тяге на  $12,1 \pm 0,1\%$  ( $p \leq 0,05$ ), кистевой динамометрии Dmax на  $14,0 \pm 0,1\%$  ( $p \leq 0,05$ ), числа подтягиваний из виса на перекладине с  $8,0 \pm 1,1$  раз – на 14% ( $p \leq 0,05$ ), в прыжках в длину с места с  $156,0 \pm 7,1$  см – на 10,2% ( $p \leq 0,05$ ).

Конструктивность регулятора R\_s, включенного в структуру модуса S (Social), просматривается в капитализации здоровьесозидающих ценностей элективных курсов дисциплины. Диалектически они связаны с формированием моделей личностного развития, жизненности и бытийности, способствующих преодолению точек бифуркации пандемии. Модальность регулятора R\_s обусловлена квантификацией

целей и стандартов витальности, коллективной идентичности, реализуемых в границах фрактально-резонансной парадигмы. Использование ресурсов фрактальной педагогики, чувствительных к факторам пандемии, в оценках А.Г. Маджуга, являются инструментом здоровьесозидающего образования холистического типа [3]. Границы качества жизни определяются стандартами двигательной активности, зафиксированными в проекте «Спорт – норма жизни». Регулятор R\_s сосредоточен на снижении стохастичности подготовки, достигаемом благодаря настройке глубинных ресурсов психики, алертности, самооценок (SAN) и адаптивных резервов. Показательно достижение целевых параметров при регуляции диссонанса ментальных и эмоциональных оценок «потока жизни» в комбинировании фрактальной педагогики и Discorobics, Dance Latino, Funky Jazz, Пилатес. На развертывание автокатализа морффункциональных перестроек указывает улучшение координационной структуры движений, рост результатов в двигательных тестах: в беге на 100 м с  $17,1 \pm 0,3$  с – на 8,1% ( $p \leq 0,05$ ), в поднимании туловища из и. п. лёжа на спине руки за головой с  $27,5 \pm 3,6$  раз – на 7,5% ( $p \leq 0,05$ ).

Репрезентативность функционального регулятора F\_g в структуре модуса G, выражена в росте качества управления эндогенными стимулами, компенсирующими влияние турбулентности пандемии. F\_g определяет матрицу координат, учитывающую стохастичность адаптационных процессов, нелинейность функциональных перестроек в эволюционных стадиях авторегуляторного формообразования.

Технологичность регулятора выражена в волновой дифференциации нагрузок, стимулирующей адаптивные процессы на экстремуме активности. По мере обретения студентами более высоких кондиций преподаватель вносит корректизы в содержание подготовки. Эффективность регулятора детерминирована геймификацией подготовки (паттерн Beat Saber), повышением интерактивности и доступом к

информационным ресурсам. С позиций целевой функции физическая подготовка выстраивается в рамках операционной системы, позволяющей применить признак нелинейности адаптации. На это указывает развертывание большинства физиологических параметров респираторной и кардиальной систем – основы роста алертности и работоспособности студентов. У большинства студентов выявлена положительная динамика гемодинамики – ЧСС<sub>max</sub>, лёгочной вентиляции, фазовой структуры систолической части кардиоцикла.

Выстроенное по приоритетам управление качеством физической подготовки переходит от традиционных алгоритмов к управлению самоподобными процессами фрактальной модели ESG. В процессах прогнозирования, индикативного планирования и контроля меры учебного труда, двигательной активности и отдыха просматривается конструктивно-творческая доминанта, повышающая ценностную рациональность физической культуры. Переход на новую траекторию развития обусловлен структурными изменениями, обновлением нормативно-правовой базы, обращением к профстандартам. Перспективность модели ESG выражена в контексте сингулярной комбинаторики ресурсов элективных курсов, студенческого спорта, рекреации, фитнеса и туризма, препятствующих депрессивной инерции пандемии. Например, алгоритм «лестница достижений» обеспечивает конвергенцию технологий проблемного, развивающего и проектного обучения. Таким образом создается иерархическая структура управления физической подготовкой студентов, совершенствуется система проводимых спортивно-массовых мероприятий.

### Заключение

Результаты исследования доказывают, что опора на императивы ESG позволяет преодолеть отчуждение студентов от ценностей физической культуры, спорта, фитнеса и туризма. Реализация фрактала ESG в проекции новых условий развития физической культуры позволит свести к минимуму деструктивные

последствия пандемии. Эффективность комбинированного использования ресурсной базы физической культуры, спорта, туризма и фрактальной педагогики на платформе ESG доказана ростом активности и улучшения психосоматического здоровья студентов. Валидность фрактальной модели ESG выражена результатами управления синергетически связанными ресурсами фрактальной педагогики. В ней закодирован комплекс интеллектуализации физической культуры, спорта и туризма, нацеленный на снижение волатильности управления человеческими ресурсами. Полученные результаты доказывают возможность использования фрактальной модели ESG при решении масштабных задач в нацпроектах «Здравоохранение» и «Санитарный щит России».

### Список литературы

1. Войцехович В.Э. Фракталы и аттракторы социальной эволюции. URL: <http://www.inauka.ru/>.
2. Сергеева Ю.С., Лебедева Т.Р., Лубышев Е.А., Кубенин С.С. Особенности адаптации психофизиологического состояния студентов к условиям вынужденной самоизоляции в период дистанционного обучения. *Теория и практика физической культуры*. 2022; 2: 47-48.
3. Григорьев В.И. Проект гибридной организации физической подготовки студентов в условиях пандемии SARS-CoV-2. *Физическая культура, спорт и здоровьесбережение: поиск, инновации и перспективы развития: материалы II Междунар. науч.-практической конференции*. Мурманск, 2021: 54-60.
4. Индекс жизненного стиля. Life Style Index, LSI. URL: <https://psycabi.net/testy/310-oprosnik-plutchika-kellermana-konte-metodika-indeks-zhiznennogo-stilya-life-style-index-lsi-test-dlya-diagnostiki-mekhanizmov-psikhologicheskoy-zashchity>.
5. COVID-19 Dashboard by the Center for Systems and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). URL: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.

**Статья поступила в редакцию: 12.02.2022**

**Григорьев Валерий Иванович** – доктор педагогических наук, профессор, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 191023, Россия, г. Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, дом 30/32, e-mail: gr-finec2010@yandex.ru

---

УДК 796.093.613

DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-105-116

## Применение элементов кроссфита на занятиях по физической культуре в вузе

**Капралова А.М., Анисимова А.Ю.\*, Мошкина Н.А., Максимова С.Г.**

Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова  
г. Ижевск, Россия

ORCID: oooo-0002-1204-038X, [alex-izhevsk@mail.ru](mailto:alex-izhevsk@mail.ru)

ORCID: oooo-0002-5899-91, [ffkis@istu.ru](mailto:ffkis@istu.ru)\*

ORCID: oooo-0002-2380-8227, [ffkis-mna@mail.ru](mailto:ffkis-mna@mail.ru)

ORCID: oooo-0001-6484-290X, [smaksmova@mail.ru](mailto:smaksmova@mail.ru)

**Аннотация:** Одним из способов решения проблемы совершенствования учебных занятий по физическому воспитанию специалисты считают внедрение в учебный процесс новых форм работы, вызывающих интерес студенческой молодежи. К таким формам относится система кроссфит, получившая в последние годы широкое распространение во всем мире, поскольку является одним из рациональных подходов, который способствует более эффективному физическому воспитанию студентов, укреплению их здоровья на занятиях по физической культуре. **Материалы.** Обоснование эффективности использования в основной части учебного занятия элементов кроссфита с целью улучшения физической подготовленности студенческой молодежи. **Методы исследования.** Анализ и обобщение научной и методической литературы, тестирование, методы математической статистики. **Результаты.** Ввиду того, что учебные занятия ограничены по продолжительности, учебная программа по физической культуре включает в себя множество обязательных элементов, большинство преподавателей сталкивается с самой распространенной проблемой – нехваткой оборудования, в полной мере внедрить систему кроссфит не представляется возможным. Однако использование элементов данной системы в основной части учебного занятия делают его более привлекательным для студентов, мотивирует к посещению занятий по физической культуре, решает задачи оздоровления и улучшения физической подготовленности молодежи. **Заключение.** Данные, полученные в результате внедрения методик кроссфита в основную часть учебного занятия, доказывают, что их использование положительно влияет на повышение уровня физической подготовленности студентов и что систему кроссфит необходимо применять на занятиях с юношами подготовительной группы здоровья.

**Ключевые слова:** физическая культура в вузе, кроссфит, ВФСК «Готов к труду и обороне», подготовительная группа здоровья.

**Для цитирования:** Капралова А.М., Анисимова А.Ю.\*, Мошкина Н.А., Максимова С.Г. Применение элементов кроссфита на занятиях по физической культуре в вузе. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022; 17(1): 105-116. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-105-116.

## Using crossfit elements at physical culture lessons at a higher education establishment

**Aleksandra M. Kapralova, Aleksandra Yu. Anisimova\*, Natalya A. Moshkina, Svetlana G. Maksimova**

M.T. Kalashnikov State Technical University, Izhevsk  
Izhevsk, Russia

ORCID: oooo-0002-1204-038X, [alex-izhevsk@mail.ru](mailto:alex-izhevsk@mail.ru)

ORCID: oooo-0002-5899-91, [ffkis@istu.ru](mailto:ffkis@istu.ru)\*

ORCID: oooo-0002-2380-8227, [ffkis-mna@mail.ru](mailto:ffkis-mna@mail.ru)

ORCID: oooo-0001-6484-290X, [smaksmova@mail.ru](mailto:smaksmova@mail.ru)

**Abstract:** Specialists consider that the new forms of work introduction into educational process is one of the ways to solve the problem of physical upbringing lessons improvement, as they cause

students' interest increase. Such forms include crossfit system, which became popular all over the world in recent years, as it is one of the rational approaches, providing more effective physical upbringing of students, health improvement during physical culture lessons. **Materials.** The effectiveness foundation of crossfit elements use during the main part of the lesson in order to improve physical fitness of students. **Research methods.** Information sources analysis and summarizing, testing, methods of mathematical statistics. **Results.** As educational lessons are limited in time, physical culture educational program includes many compulsory elements. Many teachers face the most wide-spread problem - lack of equipment, which prevents crossfit system introduction. However, using the elements of this system during the main part of the lesson makes it more attractive for students, motivates them to attend physical culture lessons, solves the problems of health improvement and physical fitness level increase among young people. **Conclusion.** The results, received during crossfit methodologies introduction into the main part of the lesson, prove that the methodologies use has a positive influence on the level of physical fitness increase among students and that it is necessary to use crossfit system during the lessons with the boys from the preparatory health group.

**Keywords:** physical culture at a higher education establishment, crossfit, All-Russian physical culture sports complex (APSC) "Ready for labor and defense", preparatory health group.

**For citation:** Aleksandra M. Kapralova, Aleksandra Yu. Anisimova\*, Natalya A. Moshkina, Svetlana G. Maksimova. Using crossfit elements at physical culture lessons at a higher education establishment. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2022; 17(1): 105-116. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-105-116.

### Актуальность

Физическое воспитание в высших учебных заведениях, как отмечают в своих работах [6], играет большую роль в формировании нравственных и волевых качеств, является одним из методов внедрения спорта в жизнь студентов, снятия умственного напряжения, вызванного большой информационной нагрузкой, повышения интеллектуальной продуктивности; способом получения оптимальной физической нагрузки; активным отдыхом, необходимым студентам[6]. Несмотря на то, что занятия физической культурой способствуют формированию двигательных и прикладных навыков, способствующих лучшей адаптации студентов к нагрузкам в выбранной профессии [7], а потенциал здоровья подрастающего поколения оказывает огромное влияние на развитие страны, ее политическую, экономическую стабильность и благополучие [3], заинтересованность студентов в занятиях физической культурой в рамках вузовского образования падает, в том числе в связи с отсутствием должной психофизической нагрузки и комфортных условий для проведения занятий [5], использованием устаревших форм проведения занятий, однообразных упражнений [7].

Анисимова А.Ю. в своей работе на основании анкетирования выявила, что только 51,7% опрошенных юношей и 45,3% девушек посещали бы учебные занятия по физической культуре, если бы они не были обязательными; у 20,7% юношей и 18,6% девушек присутствует интерес и желание участвовать в физкультурно-спортивных мероприятиях, проводимых в вузе; 28,5% юношей и 24,7% девушек хотели бы заниматься в спортивных секциях и участвовать в соревнованиях[2].

Данные анкетирования и результаты исследований, проведенных различными специалистами в области физической культуры и спорта, указывают на наличие противоречия между необходимостью улучшения состояния здоровья, физической подготовленности российской молодежи и отсутствием заинтересованности, формирования стойкого интереса к занятиям по физической культуре и спорту в вузе.

Цель исследования. Совершенствование методики проведения занятий со студентами на занятиях по физическому воспитанию с использованием элементов кроссфита с целью улучшения физической подготовленности студенческой молодежи.

Задача исследования – обоснование эффективности использования в основной части учебного занятия элементов кроссфита с целью улучшения физической подготовленности студенческой молодежи.

В 2019 году на базе ИжГТУ имени М.Т. Калашникова проводилось исследование уровня физической подготовленности юношеской подготовительной группы здоровья специализации «Общая физическая подготовка», поступивших на 1-й курс с помощью педагогических тестов, отражающих уровень развития силовой выносливости, координационных способностей, быстроты, выносливости, скоростно-силовых способностей.

Полученные данные сопоставлялись с требованиями ВФСК «Готов к труду и обороне» на золотой, серебряный, бронзовый знак (таблицы 1, 2). Испытание на определение выносливости у юношеской VI ступени возраста 18-24 лет – 3000 метров, было заменено педагогическим тестом – 1000 метров, поскольку он является наиболее выполнимым для юношеской подготовительной группы здоровья.

Таблица 1

Выполнение требований норм ВФСК ГТО студентов 1-го курса подготовительной группы здоровья специализации «Общая физическая подготовка», отнесенных к экспериментальной группе

Показатели	1-й семестр			
	Золото	Серебро	Бронза	Не выполнено
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, количество раз без учета времени	5%	10%	10%	75%
Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине, количество раз	5%	0	10%	85%
Челночный бег 3х10 м, сек.	0	0	0	100%
Бег на 100 м, сек.	0	30%	25%	45%
Прыжок в длину с места, см	0	30%	25%	35%

Таблица 2

Выполнение требований норм ВФСК ГТО студентов 1-го курса подготовительной группы здоровья специализации «Общая физическая подготовка», отнесенных к экспериментальной группе

Показатели	1-й семестр			
	Золото	Серебро	Бронза	Не выполнено
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, количество раз без учета времени	20%	45%	5%	30%
Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине, количество раз	10%	10%	10%	70%
Челночный бег 3х10 м, сек.	0	30%	15%	55%
Бег на 100 м, сек.	0	10%	35%	55%
Прыжок в длину с места, см	15%	35%	25%	25%

Данные, представленные в таблицах 1, 2, показывают, что в обеих группах высок процент невыполнения требований норм ГТО, особенно у юношеской, отнесенной к экспериментальной группе. Не выполняют требования золотого знака в испытаниях «челночный бег 3х10 м», «бег на 100 м»

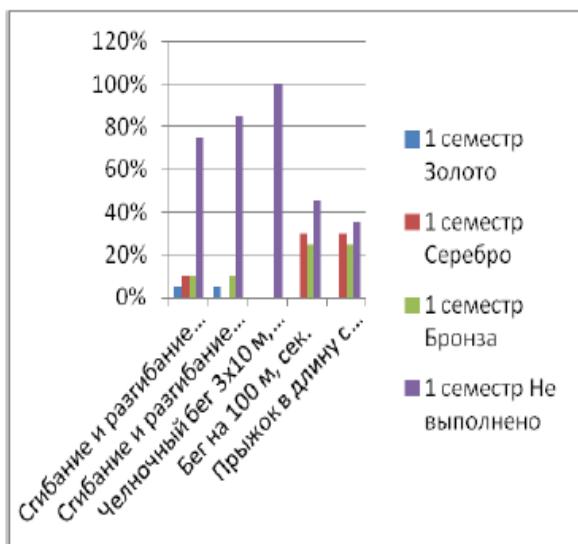


Рис. 1.

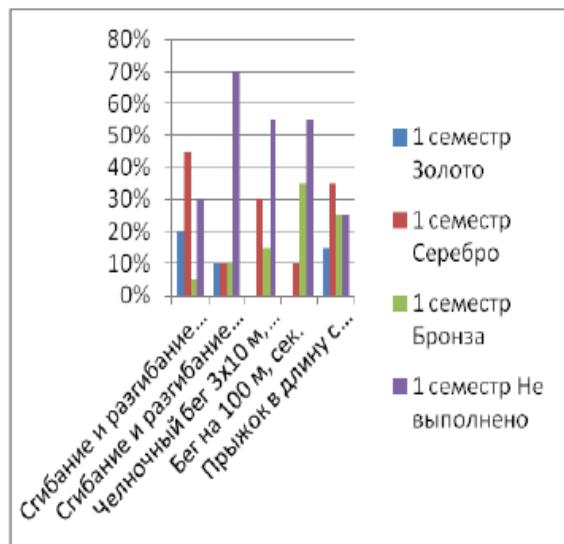


Рис. 2

Выполнение требований норм ВФСК ГТО студентов 1-го курса подготовительной группы здоровья специализации «Общая физическая подготовка»

В связи с этим в 2020 году в ИжГТУ имени М.Т. Калашникова началось внедрение системы кроссфит как основной части учебного занятия на специализации «Общая физическая подготовка».

Исследование проводилось в 2020-2021 учебном году. В нем приняли участие 40 студентов 2 курса (экспериментальная группа – 20 чел., контрольная – 20 чел.). В экспериментальной группе занятия проводились по утвержденной программе дисциплины «Физическая культура» специализации «Общая физическая подготовка» с включением в основную часть учебного занятия элементов кроссфита. В контрольной группе занятия проводились по утвержденной программе вуза. Для определения эффективности используемой формы проведения занятия использовались контрольные испытания, рекомендуемые Амазян Д.Г., Николаевым Е.В., Козловым И.В., Богдановым Р.А. [1].

Методика проведения занятий по физической культуре для юношей подготовительной группы здоровья с применением кроссфита в основной части

Учебное занятие по дисциплине «Физическая культура» с применением кроссфита на специализации «Общая физическая подготовка» состояло из следующих

частей:

1. Разминка, во время которой в том числе осуществлялось обучение студентов различным упражнениям, работа с инвентарем (скакалка, набивной мяч, степ-платформа, бодибар, гантели и т.д.).
2. Основная часть, в которой применялись методы кроссфит-тренировки: круговой, интервальный, с обязательным включением работы с инвентарем, используемым в разминке.
3. Заключительная часть, включающая в себя упражнения на развитие гибкости.

Важной особенностью проведения учебных занятий, помимо применения системы кроссфит в основной части, являлось использование музыкального сопровождения вместо традиционного таймера. Музыкальные композиции включались не полностью, а лишь определенными, сгруппированными отрезками. Темп и ритм музыки выбирался в зависимости от поставленных задач занятия.

Примерный план учебного занятия, направленного на развитие скоростно-силовых качеств:

1. Подготовительная часть: разминка, включающая общеразвивающие упражнения с использованием гимнастических палок.
2. Основная часть:
  - 2.1. Совершенствование техники

упражнения «Становая тяга» и «Жим от груди стоя» с применением гимнастических палок.

1.2. Выполнение комплекса упражнений, включающего:

- становую тягу бодибара 8 кг – 15 повторений;
- жим бодибара 8 кг от груди из положения стоя – 15 повторений;
- армейская пружина – 8 повторений.

Каждое упражнение выполняется в течение минуты, оставшееся время уделяется отдыху, 5-7 подходов.

3. Заключительная часть: упражнения для развития гибкости.

Примерный план учебного занятия, направленного на развитие выносливости:

1. Подготовительная часть: разминка, включающая общеразвивающие упражнения с использованием скакалок.

2. Основная часть:

2.1. Совершенствование техники упражнения «Прыжок на скакалке на двух ногах» различными способами, «Двойной прыжок двумя ногами».

1.3. Выполнение комплекса упражнений, включающего:

- сгибание и разгибание рук со скакалкой вверх-вниз, широкий хват (скакалка натянута);
- прыжки на скакалке на двух ногах;

- тяга скакалки к животу, обратный хват;
- двойные прыжки на скакалке;
- упражнение «Уголок», скакалка над головой, широкий хват (скакалка натянута), скручивая туловище, опустить руки вниз, скакалкой коснуться пола, вернуться в исходное положение, выполнить то же в другую сторону;
- прыжки на двух ногах, касание пола правой и левой ногой (чредование).

Каждое упражнение выполняется в течение сорока секунд, десять секунд уделяется отдыху, 5-7 подходов, отдых между подходами – одна минута.

3. Заключительная часть: упражнения для развития гибкости.

#### **Материалы и методы**

Анализ литературных источников, педагогическое тестирование: сгибание и разгибание рук в упоре лежа (количество раз, без учета времени), сгибание и разгибание рук в висе на перекладине (показатель силовой выносливости); челночный бег 10 метров по 3 раза (показатель координационных способностей); бег на 100 метров (показатель быстроты); бег 1000 метров (показатель выносливости); прыжок в длину с места (показатель скоростно-силовых способностей).

Таблица 3

Показатели уровня физической подготовленности юношей подготовительной группы здоровья специализации «Общая физическая подготовка» до исследования (средние значения)

Группы	Показатели					
	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, количество раз без учета времени	Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине, количество раз	Челночный бег 3х10 м, сек.	Бег на 100 м, сек.	Бег на 1000 м, мин.	Прыжок в длину с места, см
Экспериментальная группа	27	6	9	14,7	4,8	218
Контрольная группа	38	7	8,1	14,5	5,02	225

В таблице 3 представлены результаты педагогического тестирования юношей подготовительной группы здоровья экспериментальной и контрольной групп. Показатели уровня физической подготовленности студентов контрольной группы превосходили показатели студентов экспериментальной группы до проведения исследования и включения в основную часть учебного занятия элементов системы кроссфит.

Таблица 4

Показатели уровня физической подготовленности юношей подготовительной группы здоровья специализации «Общая физическая подготовка» после исследования (средние значения)

Группы	Показатели					
	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, количество раз без учета времени	Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине, количество раз	Челночный бег 3x10 м, сек.	Бег на 100 м, сек.	Бег на 1000 м, мин.	Прыжок в длину с места, см
Экспериментальная группа	29	8	8,6	14,5	4,4	223
Контрольная группа	39	8	8	14,3	4,6	230

В таблице 4 представлены результаты педагогического тестирования студентов экспериментальной и контрольной групп после проведения исследования и включения в основную часть учебного занятия элементов системы кроссфит, из которых видно, что показатели уровня физической подготовленности юношей экспериментальной и контрольной групп возросли. Результаты студентов контрольной группы в таких показателях, как сгибание и разгибание рук в упоре лежа, челночный бег 3x10 м, бег на 100 м и прыжок в длину также оказались выше, чем у студентов экспериментальной группы; показатель «Сгибание и разгибание рук в висе

на перекладине» сравнялся; в беге на 1000 м показатели студентов экспериментальной группы выше по отношению к таковым контрольной группы, однако в процентном соотношении прирост показателей физической подготовленности: сгибание и разгибание рук в висе на перекладине, сгибание и разгибание рук в упоре лежа, челночный бег 3x10 м у студентов экспериментальной группы больше – 33%, 7% и 5%, соответственно, по отношению к тем же показателям юношей контрольной группы – 14%, 3% и 1% соответственно. Однаковый прирост наблюдается в беге на 100 м, беге на 1000 м, прыжке в длину с места – 2%, 9% и 2% соответственно (таблица 5, рисунок 3).

Таблица 5

Прирост показателей уровня физической подготовленности юношей подготовительной группы здоровья специализации «Общая физическая подготовка», %

Группы	Показатели					
	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, количество раз без учета времени	Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине, количество раз	Челночный бег 3x10 м, сек.	Бег на 100 м, сек.	Бег на 1000 м, мин.	Прыжок в длину с места, см
Экспериментальная группа	7%	33%	5%	2%	9%	2%
Контрольная группа	3%	14%	1%	2%	9%	2%

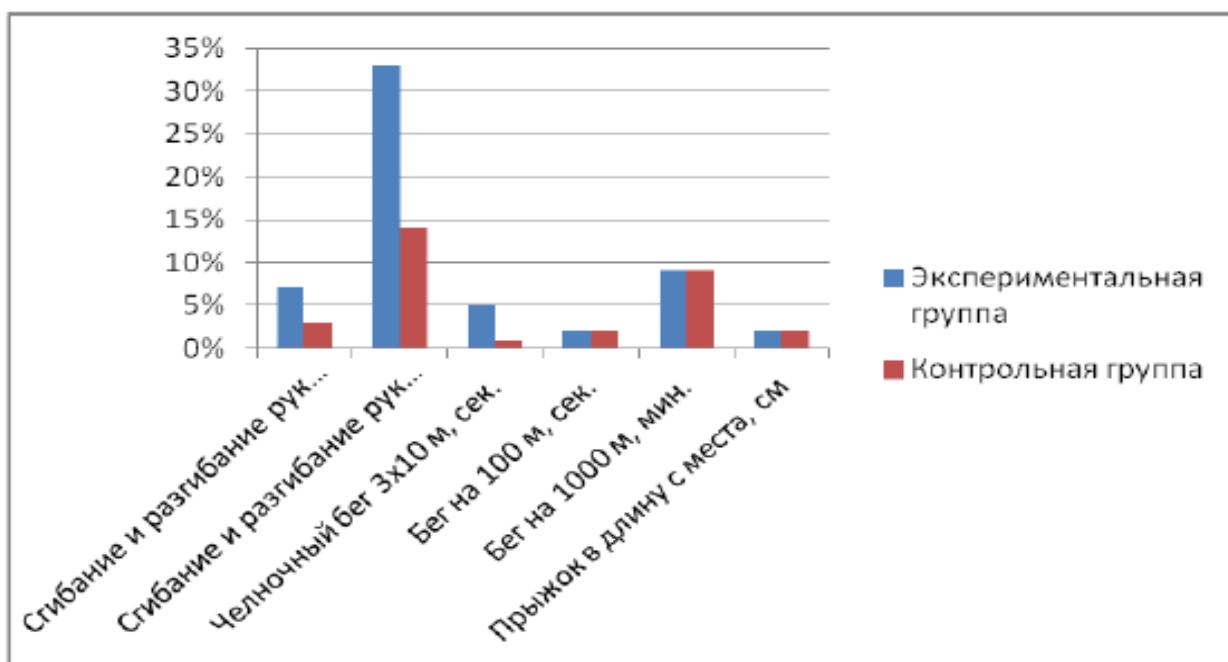


Рис. 3. Прирост показателей уровня физической подготовленности юношей подготовительной группы здоровья специализации «Общая физическая подготовка», %

Полученные данные были сопоставлены с требованиями ВФСК «Готов к труду и обороне» (рис. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13).

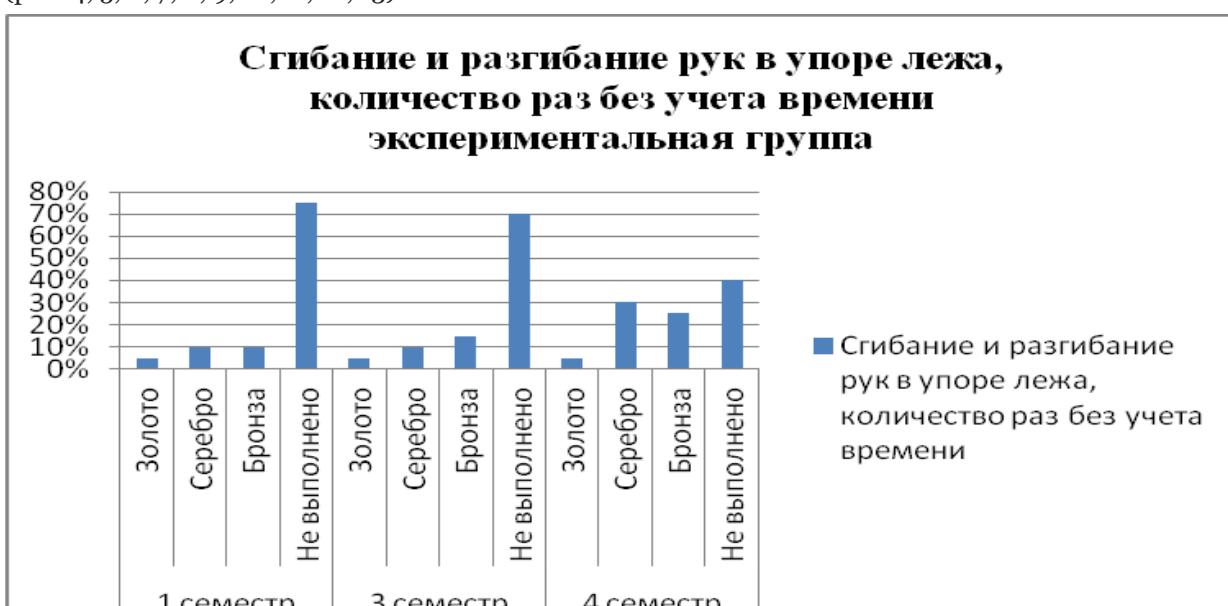


Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7

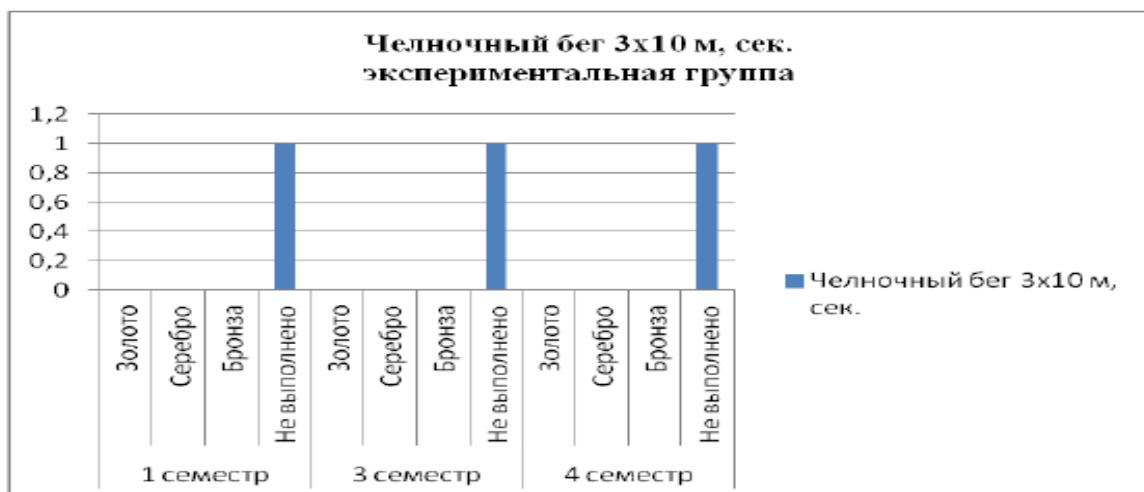


Рис. 8

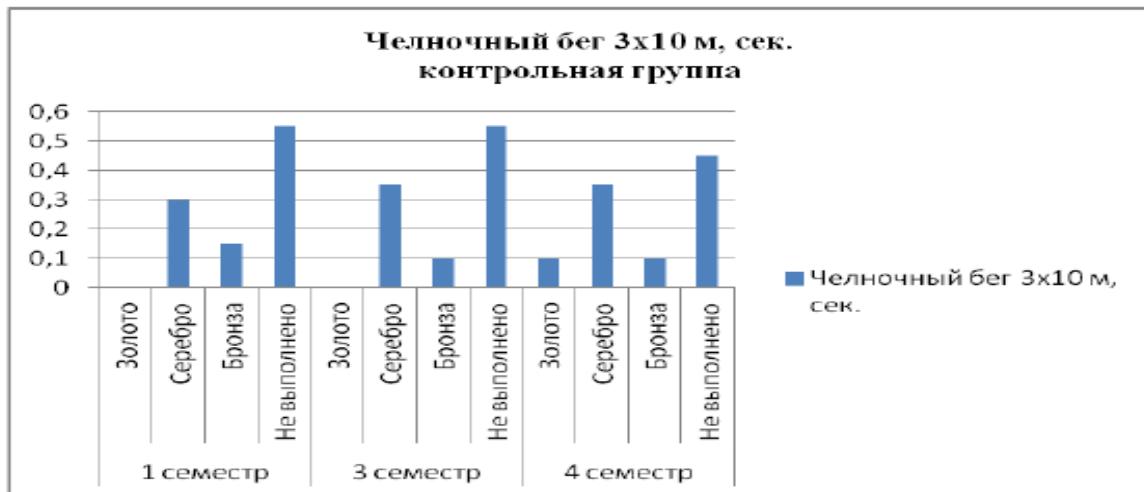


Рис. 9

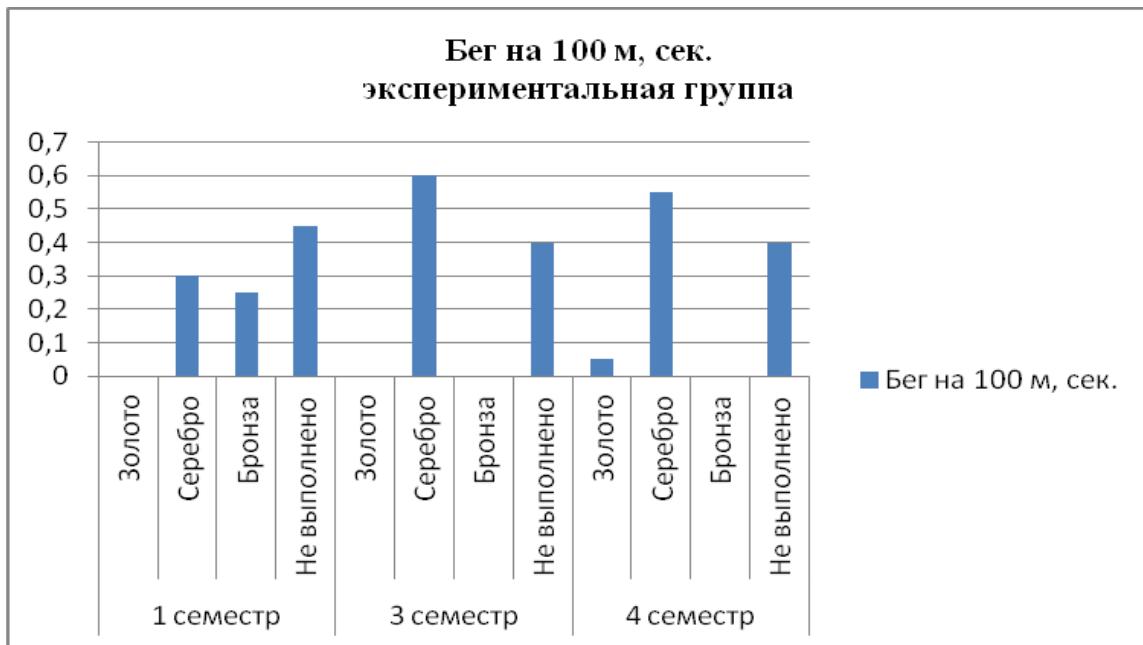


Рис. 10

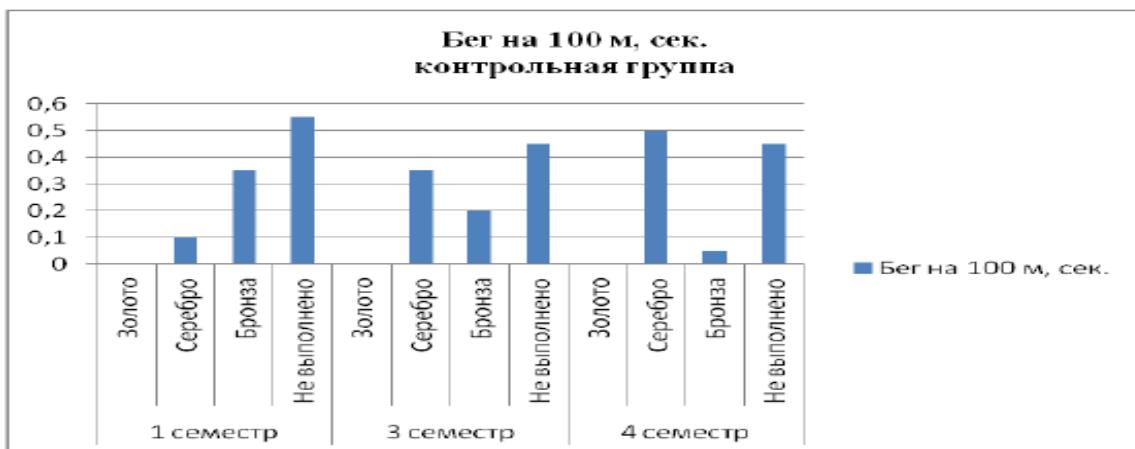


Рис. 11



Рис. 12

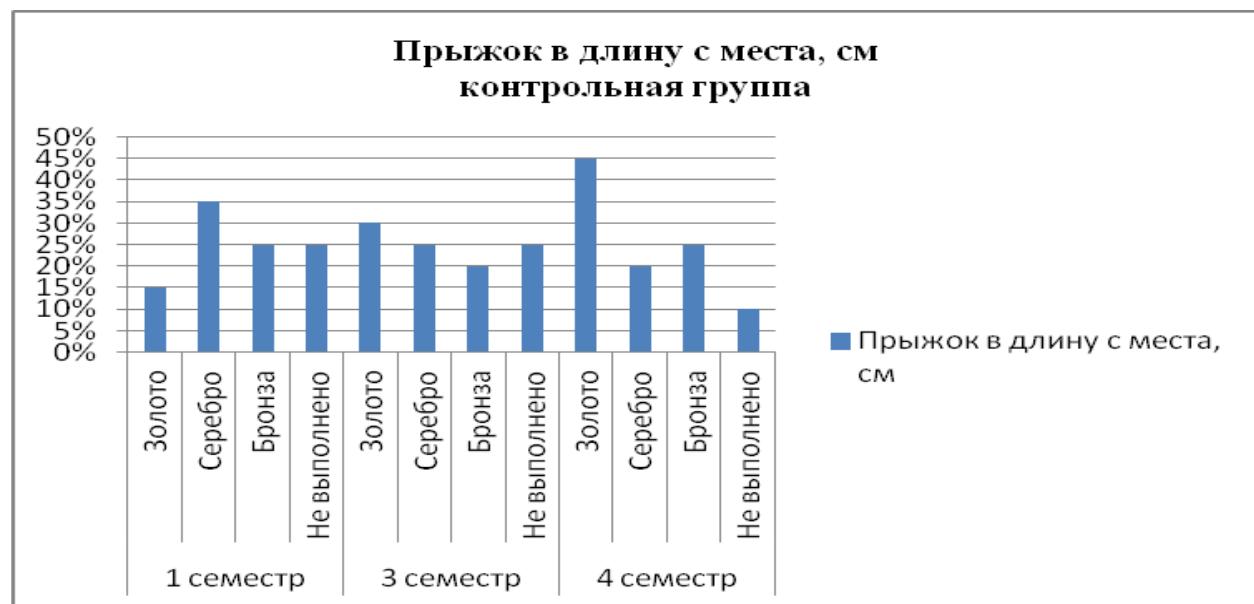


Рис. 13

В этом направлении также отмечается рост числа студентов, выполнивших нормы золотого, серебряного и бронзового знака. Исключение составило испытание челночный без зх10 м. В обеих группах наблюдается рост показателей, однако в экспериментальной группе не произошло выполнение требований даже бронзового знака. Хотя важно учесть, что изначально показатели юношей экспериментальной группы уступали данным педагогических тестов контрольной группы, но, естественно, они указывают и на необходимость дальнейшего совершенствования методики проведения учебных занятий с целью улучшения координационных способностей студентов.

Полученные данные говорят об эффективности применения системы кроссфит в основной части учебного занятия. Равный прирост в беге на 100 м, 1000 м и прыжке в длину с места у студентов экспериментальной и контрольной групп объясняется тем, что использовать кроссфит на учебных занятиях в полном объеме не представляется возможным по причинам, описанным выше.

### Заключение

Результаты проведенного исследования показали, что на современном этапе развития российского общества перед преподавателями дисциплины «Физическая культура» стоит непростая задача: мотивировать студенческую молодежь посещать учебные занятия, повысить уровень физической подготовленности, добиться выполнения студентами требований норм золотого, серебряного и бронзового знака Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне». Все это происходит в условиях нехватки оборудования, сниженного интереса студентов к дисциплине «Физическая культура», при этом высокого интереса к новым формам физической активности, к которым относится кроссфит.

Данные, полученные в результате внедрения методик кроссфита в основную часть учебного занятия, доказывают, что их использование положительно влияет на повышение уровня физической подготовленности студентов и что систему

кроссфит необходимо применять на занятиях с юношами подготовительной группы здоровья.

### Список литературы

1. Амазян Д.Г., Козлов Е.В., Николаев Е.В., Козлов И.В., Богданов Р.А. Исследование совершенствования совокупности тренировочных упражнений к сдаче норм ГТО с использованием кроссфита. *Актуальные вопросы профессионального образования*. 2018; 3(12): 48-51.
2. Анисимова А.Ю. Определение и оценка степени включенности студентов в физкультурно-спортивную деятельность. *Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта*. 2019; 1(14): 120-126. DOI: 10.14526/2070-4798-2019-14-1-120-126
3. Иванов В.Д., Салькова Н.А. Фитнес-программы в системе занятий по физической культуре в вузе. *Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация*. 2019; 2(4): 49-59.
4. Николаев Е.В., Манжела М.В., Долгов А.А., Амазян Д.Г. Применение элементов кроссфита на занятиях по физической культуре. *Актуальные вопросы профессионального образования*. 2018; 4(13): 31-34.
5. Ольховская Д.Б. Кроссфит в физическом воспитании студентов. *Современные научные исследования и разработки*. 2018; 10(27): 1093-1095.
6. Хайруллина Д.Д., Черникова В.О., Мусина Л.Ю., Исламгулов Р.Р., Уйманова И.П. Кроссфит как способ повышения эффективности физической подготовки студентов. *Культура физическая и здоровье*. 2017; 4(64): 53-55.
7. Юдашкина Е.Е., Шутова Т.Н., Зайцев В.А., Буянова Т.В. Подходы повышения мотивации студентов к элективной дисциплине «Атлетическая гимнастика». *Известия тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт*. 2020; 4: 40-46.

**Статья поступила в редакцию: 13.02.2022**

**Капралова Алкександра Михайловна** – кандидат педагогических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова, 626069, Россия, г. Ижевск, ул. Студенческая, дом 7б, e-mail: [alex-izhevsk@mail.ru](mailto:alex-izhevsk@mail.ru)

**Анисимова Александра Юрьевна** - кандидат педагогических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова, 426069, Россия, г. Ижевск, ул. Студенческая, дом 7б, e-mail: [ffkis@mail.ru](mailto:ffkis@mail.ru)

**Мошкина Наталья Анатольевна** – кандидат педагогических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова, 426069, Россия, г. Ижевск, ул. Студенческая, дом 7б, e-mail: [ffkis-mna@mail.ru](mailto:ffkis-mna@mail.ru)

**Максимова Светлана Геннадьевна** – старший преподаватель, Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова, 426069, Россия, г. Ижевск, ул. Студенческая, дом 7б, e-mail: [smaksmova@mail.ru](mailto:smaksmova@mail.ru)

---

УДК 796

DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-117-121

## Проблема лицензирования тренеров по стандартам УЕФА (конвенция УЕФА 2020) для их работы и российских государственных дипломов тренеров и тренеров-преподавателей

Талалаев А.А.\*

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова  
г. Москва, Россия

ORCID: oooo-ooo2-3155-2145, [talalayevandrey@inbox.ru](mailto:talalayevandrey@inbox.ru)\*

**Аннотация:** Постоянная модернизация принципов у тренеров футбольной индустрии в мире и требований к их образованию все чаще становится проблемой с точки зрения требований и законодательства. **Материалы.** Конвенция УЕФА 2020 года внесла ряд изменений в лицензирование футбольных тренеров. Целью данного исследования является выявление основных проблем в лицензировании тренеров Российской Федерации и их образования. **Методы исследования.** В работе применялись теоретические методы анализа и синтеза, а также сравнительные методы; изучались основные нормативно-правовые акты государства и материалы зарубежных организаций, регламентирующие футбольную деятельность на мировом уровне. **Результаты.** В ходе исследования было выявлено, что в последнее время были значимо изменены подходы к осуществлению лицензирования деятельности тренеров, поэтому были разработаны пути оптимизации работы тренеров и тренеров-преподавателей. **Заключение.** Адаптация и регламентация лицензирования футбольных тренеров в соответствии с требованиями УЕФА в Российской Федерации будет способствовать эффективному развитию футбола в России. Считаем, что правильное совмещение ранее существующих образовательных программ российских тренеров и повсеместное внедрение обязательного лицензирования УЕФА даст российскому футболу возможность повышения уровня образования тренеров, возможность европейской интеграции, признания высокой квалификации российских футбольных тренеров во всем мире.

**Ключевые слова:** спортивный менеджмент, профессиональный тренер, лицензирование тренеров, стандарты УЕФА для тренеров, проблемы лицензирования футбольных тренеров России.

**Для цитирования:** Талалаев А.А.\* Проблема лицензирования тренеров по стандартам УЕФА (конвенция УЕФА 2020) для их работы и российских государственных дипломов тренеров и тренеров-преподавателей. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022; 17(1): 117-121. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-117-121.

## The problem of licensing coaches according to UEFA standards (UEFA convention 2020) for their work and Russian state diplomas of coaches and coaches-educators

Andrey A. Talalaev\*

Russian University of Economics named after G.V. Plekhanov,  
Moscow, Russia

ORCID oooo-ooo2-3155-2145, [talalayevandrey@inbox.ru](mailto:talalayevandrey@inbox.ru)\*

**Abstract:** Constant modernization of the principles among the coaches of football industry in the world and the demands claimed on their education become the problem from the point of view of the demands and legislation. **Materials.** UEFA convention 2020 changed licensing of football coaches. The aim of the present research work is to reveal the main problems in licensing coaches of the Russian Federation and their education. **Research methods.** We used theoretical methods of analysis and synthesis and also comparative methods; studied the main normative-juridical acts of the state and the materials of foreign organizations. They regulate football activity in the world. **Results.** During the research we revealed that recently the approaches to coaches'

activity licensing had changed greatly. In this connection the ways of activity optimization among coaches and coaches-teachers were created. **Conclusion.** Football coaches' licensing adaptation and regulation in accordance with UEFA demands in the Russian Federation would provide effective football development in Russia. We consider that reasonable combination of earlier existing educational programs of the Russian coaches and overall introduction of obligatory UEFA licensing would give Russian football an opportunity to increase the level of coaches' education, the possibility of European integration and acknowledgement of high qualification of the Russian football coaches in the world.

**Keywords:** sports management, professional coach, licensing of the coaches, UEFA standards for coaches, problems of football coaches licensing in Russia.

**For citation:** Andrey A. Talalev\*. The problem of licensing coaches according to UEFA standards (UEFA convention 2020) for their work and Russian state diplomas of coaches and coaches-educators. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2022; 17(1): 117-121. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-117-121.

## Введение

Отрасль физической культуры и спорта Российской Федерации на современном этапе является значимым и перспективным элементом в социально-экономической жизни страны. С каждым годом данной отрасли уделяется большое внимание, разрабатываются планы и стратегии развития, активизируется привлечение граждан к занятиям физической культурой и спортом. Образование и физическая подготовка тренеров играют значимую роль как для спортсменов, так и для страны в целом, т.к. от квалификации и знаний тренеров зависит уровень развития отрасли внутри страны и уровень достижений в стране и в мире. Постоянная реформация образования тренеров, занятых в области физической культуры и спорта Российской Федерации, приводит к появлению ряда проблем [1,2,3,4,5].

Так, тренеры становятся одним из основополагающих субъектов как в отрасли физической культуры и спорта в целом, так и в отдельных видах спорта. В последнее десятилетие система образования тренеров в целом, и футбольных тренеров в частности, претерпела серьезные изменения. Это касается не только изменения законодательства об образовательной деятельности и основных критериях деятельности футбольных тренеров, но и нововведений со стороны Российского футбольного союза, включающих обязательное переобучение или же обучение с получением лицензии УЕФА и Российского футбольного союза.

Цель настоящего исследования – оценить существующую систему образования футбольных тренеров в Российской Федерации, а также выявить основные проблемы в реформировании системы образования футбольных тренеров нашей страны. Для осуществления поиска проблем в образовании и переквалификации профессионального кадрового состава футбольных тренеров нашей страны применялись теоретические методы анализа и синтеза, а также сравнительные методы; изучались основные нормативно-правовые акты государства и материалы зарубежных организаций, регламентирующие футбольную деятельность на мировом уровне.

Стоит отметить, что постоянная модернизация образовательной деятельности футбольных тренеров как в мире, так и в Российской Федерации позволит повысить требования к педагогическому составу, добиться в дальнейшем наиболее эффективных результатов в развитии футбола и подготовке профессиональных спортсменов и спортивного резерва.

Начиная с конца XX века ориентиром для тренерского образования в сфере футбола и самих тренеров являлась тренерская конвенция УЕФА. Внедрение конвенции УЕФА в европейский футбол позволила повысить качество спорта, футбола, подготовки наиболее перспективных спортсменов, задавая стандарты тренерского образования.

Стоит обратить внимание на то, что Российская Федерация не придерживалась

обязательного применения принципов конвенции УЕФА как основополагающего документа по регламентации деятельности тренеров и их профессиональной подготовки, основываясь на нормативно-правовой базе в области физической культуры и спорта в нашей стране. Как следствие, более 50% тренеров могли не иметь высшего образования, но работать тренерами по физической культуре и спорту, тренировать детей в футбольных кружках, а также иметь общее средне-специальное образование тренера общей подготовки (не имея достаточного объема знаний непосредственно в таком виде спорта, как футбол). Развитие системы подготовки футбольных тренеров и их обучающих программ начали активно изучать и модернизировать лишь в последнее пятилетие. Во внимание стали приниматься европейские стандарты подготовки профессиональных кадров, ведущих свою деятельность в области футбольного спорта.

Активное участие в процессе модернизации образования футбольных тренеров было возложено на Российский футбольный союз. Стоит обратить внимание на то, что за последний год была подготовлена и введена новая система тренерских лицензий Российского футбольного союза и УЕФА для российских футбольных тренеров, направленная на минимизацию числа неквалифицированных тренеров в стране, а также на повышение эффективности российского футбола, вывод его на европейский уровень. Российским футбольным союзом была осуществлена реструктуризация системы образования с целью повышения качества предоставляемого образования и минимизации коррупции в отрасли физической культуры и спорта. С 2021 года в обязательном порядке возобновлено проведение обучения и регулярной переквалификации футбольных тренеров, независимо от полученной ранее или получаемой лицензии. Лицензии, выделенные конвенцией УЕФА, подразделяются на следующие категории:

- 1) Pro – профессиональный спорт высших достижений;
- 2) A – элитный детско-юношеский

спорт высших достижений (высший любительский уровень);

- 3) B – детско-юношеский полупрофессиональный спорт (любительско-профессиональный уровень);
- 4) C – массовый уровень.

Также в 2021 году Российской футбольный союз завершил действующую редакцию футбольных правил на русском языке, которые впервые в истории отражены в официальном приложении Laws of the Game (IFAB) [6,7,8,9,10].

Таким образом, отразим нововведения, привнесшие с собой лицензирование футбольных тренеров Российской Федерации по европейским стандартам УЕФА, а также отразим основные проблемы, связанные с их введением.

Во-первых, повышение числа квалифицированных специалистов, признаваемых в Европе, хоть и дает перспективную динамику развития футбола в нашей стране, но привносит сложности, связанные с прохождением дополнительного обучения и переквалификации тренеров, а также требует определенных дополнительных затрат для Российского футбольного союза. Считаем, что необходимо введение отсрочки для тренеров, имеющих лицензию европейского образца, для подтверждения их навыков и умений, а также есть потребность в программы профессиональной подготовки тренеров как высшего, так и средне-специального образования внедрить проведение подготовки к сдаче экзамена на лицензию или же получение таковой в процессе получения образования. Также стоит отметить, что введение лицензии УЕФА на всех уровнях (ранее такие применялись лишь в A,B, PRO УЕФА) с 2021 года и применение лицензий распространяется на C УЕФА по узким футбольным специализациям, которые дадут возможность официально свидетельствовать о том, что образование тренеров отвечает высоким европейским стандартам и может являться подтверждением квалификационной подготовки по узкой специализации – футбол.

Во-вторых, внедрение лицензии УЕФА с усиленной подготовкой к лицензированию

на категории А, В и Pro открывает проблему узкой направленности – проблему профильной подготовки специфичных сфер футбола – тренеров вратарей.

Российский футбольный союз с 2021 года начал подготовку специализированных программ, которые будут использоваться наряду с основополагающими программами обучения для футбольных тренеров России, будут включать в себя программы по работе, обучению и переквалификации тренеров в работе с вратарями и проведению занятий в футзале. Так, уже были запущены программы В-УЕФА тренер по работе с вратарями, А-УЕФА тренер по работе с вратарями, В-УЕФА футзал (мини-футбол, пляжный футбол, отдельная программа для учителей). Таким образом, Российским футбольным союзом в последнее время решается система неохваченных ранее вопросов, касающихся работы с молодежью, что требует отдельного освещения, и разработки концепции подготовки тренеров в данном направлении. Внедрение лицензий в образовательные процессы футбольных тренеров в нашей стране даст дополнительную возможность образования и повышения квалификационных знаний, вывода российского футбола на более конкурентный уровень как подготовки спортсменов и тренеров, так и спорта и достижений в целом.

В-третьих, применение системы обязательного лицензирования футбольных тренеров в Российской Федерации позволит обеспечить единые стандарты знаний и подготовки в ассоциациях УЕФА, а также решит проблему наличия неквалифицированных тренеров. Необходимо понимать, что применение данной реструктуризации образовательных процессов может негативно сказаться на показателях подготовки тренеров в среднеспециальных и высших учебных заведениях, так как получение лицензии УЕФА является наиболее быстрым процессом подготовки и не требует полного высшего или среднего профессионального образования. Считаем, что данная проблема внутри нашей страны требует обязательного и незамедлительного

решения, так как наличие профессионального образования хотя бы общей компетенции (без изучения узкого направления на курсах СПО и ВПО) необходимо для тренера. Таким образом, есть возможность внедрения лицензирования в программы специальной подготовки тренеров, в учебные планы ВПО и СПО для обучающихся, а также получения тренерской лицензии УЕФА для тренеров, имеющих средне-специальное или высшее образование. Это позволит обеспечить как соблюдение единых минимальных стандартов подготовки футбольных тренеров, обладающих должным уровнем квалификации, на территории УЕФА, так и защиту футболистов от работы с низкоквалифицированными тренерами, не имеющими должного уровня образования.

Исходя из вышеизложенного, стоит отметить, что модернизация образования футбольных тренеров нашей страны имеет ряд проблем относительно несогласованности вопросов наличия или отсутствия у тренеров высшего или среднего профессионального образования, а также привязки к нормативно-правовой базе в отношении образования тренеров и российской отрасли физической культуры и спорта. Адаптация и регламентация лицензирования футбольных тренеров в соответствии с требованиями УЕФА в Российской Федерации будет способствовать эффективному развитию футбола в России. Считаем, что правильное совмещение ранее существующих образовательных программ российских тренеров и повсеместное внедрение обязательного лицензирования УЕФА даст российскому футболу возможность повышения уровня образования тренеров, возможность европейской интеграции, признания высокой квалификации российских футбольных тренеров во всем мире.

Сложившаяся в мире ситуация, а именно военная операция на Украине, ряд санкций против России, отразившихся и на спорте в целом, и на участии сборной России по футболу в ФИФА, ставит под угрозу реформацию системы образования российских футбольных тренеров. На данный момент прослеживается

возможность участия сборной и ее выступление без гимна и государственного флага (под флагом Российского футбольного союза). Перспективы пока не определены, однако сохранены договоренности о лицензировании тренеров.

#### **Список литературы**

1. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 04.12.2007 г №329-ФЗ
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция)
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 7 августа 2008 г. (Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года)
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 02.01.2014 № 2-р «Об утверждении концепции Федеральной целевой программы «Развитие физической культуры и спорта в Российской Федерации на 2016-2020 годы»
5. Гуреева Е.А. Эволюция рынка спортивных мероприятий. Ученые записки Российской Академии предпринимательства. 2018; 17(2): 79-82.
6. Жильцов Е.Н. Экономика и управление социальной сферой. М.: Дашков и К. 2018: 23-34.
7. Марта Перис-Ортис Хосе Альварес-Гарсия, Мария-де-ла-Крус-Дель-Рио-Рама. Управление спортом как развивающаяся экономическая деятельность: тенденции и лучшие практики. 2017: 293-309.
8. Гончарова Н.Ю., Калинчук А.В. Оценка эффективности деятельности государственных и муниципальных органов власти в развитии массового спорта (как фактора благоприятного социального климата района). Бюллетень науки и практики. 2016; 6(7): 261-265.
9. Министерство спорта Российской Федерации: Официальный сайт [Электронный ресурс] / Министерство спорта Российской Федерации. 2022. URL: <https://www.minsport.gov.ru>
10. Российский Футбольный союз: Официальный сайт [Электронный ресурс] / РФС. 2022. URL: <https://rfs.ru/>

---

**Статья поступила в редакцию: 28.02.2022**

**Талалаев Андрей Андреевич** – аспирант, Российской экономический университет имени Г. В. Плеханова, Россия, 115093, г. Москва, Стремянный пер., дом 36, e-mail: [talalayevandrey@inbox.ru](mailto:talalayevandrey@inbox.ru)

---

DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-122-132

## Подтверждающий и сравнительный факторный анализ мотивационных факторов тренеров, работающих в высших лигах Ирана (Тематическое исследование провинций Исфахан и Лорестан)

*Majid Keramati Moghadam<sup>1</sup>, Mohsen Tayebi<sup>2</sup>, Elham Hoseini Chegeni<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> PhD in Sports Management, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Boroujerd Branch, Lorestan, Iran..

ORCID: oooo-0002-6780-8763, [majid.keramatimoghadam@gmail.com](mailto:majid.keramatimoghadam@gmail.com)

<sup>2</sup> Ph.D. in Sport Management, Faculty of Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

ORCID: oooo-0001-9197-9493, [drtayebi2@gmail.com](mailto:drtayebi2@gmail.com)

<sup>3</sup> PhD in Organizational Behavior Management, Payame Noor University of Tehran, Tehran, Iran.

Email: [elham\\_chegeni@yahoo.com](mailto:elham_chegeni@yahoo.com)

**Аннотация:** Целью данного исследования было подтвердить двухфакторную модель мотивации здоровья Герцберга среди тренеров, работающих в высших лигах, и применить эту модель в провинциях Исфахан и Лорестан. **Материалы.** Инструмент измерения включал анкету, составленную исследователем, достоверность лица и содержания которой была рассчитана путем тщательного изучения текстов и литературы исследований и консультаций с профессорами и экспертами (10 человек), а надежность анкеты была рассчитана с использованием альфа-теста Кронбаха ( $\alpha = 0,86$ ). Для анализа данных использовались методы описательной статистики (среднее значение, стандартное отклонение) и логической статистики (подтверждающий факторный анализ второго порядка, Колмогорова-Смирнова и две независимые выборки). **Методы исследования.** Метод исследования был описательно-аналитическим и применялся с точки зрения цели. Это было выполнено полевым методом. Статистическая совокупность включала тренеров, работающих в 18 видах спорта в высших лигах провинций Исфахан и Лорестан. Используя метод стратифицированной случайной выборки, были отобраны 117 тренеров из провинции Лорестан и 135 тренеров из провинции Исфахан с расчетом объема выборки по формуле Кокрана. Переменные этого исследования включали мотивационные факторы, полученные из модели мотивации здоровья Герцберга. **Результаты.** Результаты показали, что среди окончательной модели мотивации в провинциях Исфахан и Лорестан, с точки зрения факторов здоровья, наибольшее влияние оказывают объекты и сооружения (0,64) и заработка плата (0,79), а отношения с воспитателями и спортсменами (0,46) и условия труда (0,47) оказали наименьшее влияние. Кроме того, среди мотивационных факторов в этих провинциях наибольшее влияние и ответственность (0,40, 0,56) в обеих провинциях оказывают рост и развитие (0,67) в Исфахане и успех (0,73) в Лорестане. Они были наименее эффективными. Кроме того, наблюдалась значительная разница между показателями здоровья в двух провинциях, социальными учреждениями и гарантиями занятости ( $p < 0,05$ ). **Заключение.** В целом, можно признать, что мотивационные факторы тренеров в провинции различны, так что на это влияют экономические, культурные и социальные проблемы.

**Ключевые слова:** тренерская мотивация, теория Герцберга, факторы здоровья, мотивационные факторы.

**Для цитирования:** Majid Keramati Moghadam, Mohsen Tayebi, Elham Hoseini Chegeni. Подтверждающий и сравнительный факторный анализ мотивационных факторов тренеров, работающих в высших лигах Ирана (Тематическое исследование провинций Исфахан и Лорестан). Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022; 17(1): 122-132. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-122-132

## Confirmatory and comparative factor analysis of motivational factors of coaches working in Iran's top leagues (Case study of Isfahan and Lorestan provinces)

*Majid Keramati Moghadam<sup>1\*</sup>, Mohsen Tayebi<sup>2</sup>, Elham Hoseini Chegeni<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> PhD in Sports Management, Faculty of Humanities, Islamic Azad University  
Boroujerd Branch, Lorestan, Iran

ORCID: 0000-0002-6780-8763, [majid.keramatimoghadam@gmail.com](mailto:majid.keramatimoghadam@gmail.com)

<sup>2</sup> Ph.D. in Sport Management, Faculty of Sport Sciences, University of Isfahan  
Isfahan, Iran

ORCID: 0000-0001-9197-9493, [drtayebi2@gmail.com](mailto:drtayebi2@gmail.com)

<sup>3</sup> PhD in Organizational Behavior Management, Payame Noor University of Tehran  
Tehran, Iran  
[elham\\_chegeni@yahoo.com](mailto:elham_chegeni@yahoo.com)

**Abstract:** The aim of this study was to confirm the Herzberg two-factor health-motivational model among coaches working in the top leagues and to apply this model in Isfahan and Lorestan provinces. **Materials.** The measurement tool included a researcher-made questionnaire whose face and content validity was calculated by carefully examining the texts and literature of the research and consulting professors and experts (10 people), and the reliability of the questionnaire was calculated using Cronbach's alpha test ( $\alpha = 0.86$ ). Descriptive statistics (mean, standard deviation) and inferential statistics methods (second-order confirmatory factor analysis, Kolmograph-Smirnov and t two independent samples) were used to analyze the data.

**Research methods.** The research method was descriptive-analytical and applied in terms of purpose. It was performed by field method. The statistical population included coaches working in 18 sports in the top leagues of Isfahan and Lorestan provinces. Using stratified random sampling method, 117 coaches from Lorestan province and 135 coaches from Isfahan province, with Sample volume calculations were selected using the Cochran's formula. The variables of this study included motivational factors derived from Herzberg health-motivational model. **Results.** The results showed that among the final pattern of motivation in Isfahan and Lorestan provinces, in terms of health factors, facilities and facilities (0.64) and salary (0.79) have the most impact and relationships with caregivers and Athletes (0.46) and working conditions (0.47) had the least impact. Also, among the motivational factors in these provinces, growth and development (0.67) in Isfahan and success (0.73) in Lorestan have the most impact and responsibility (0.40, 0.56) in both provinces. Were the least effective. In addition, there was a significant difference between the means of health factors in the two provinces, welfare facilities and job security ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion.** In general, it can be acknowledged that the motivational factors of coaches in the province are different, so that issues such as economic, cultural and social issues affect it.

**Keywords:** coaching motivation, Herzberg theory, health factors, motivational factors.

**For citation:** Majid Keramati Moghadam, Mohsen Tayebi, Elham Hoseini Chegeni. Confirmatory and comparative factor analysis of motivational factors of coaches working in Iran's top leagues (Case study of Isfahan and Lorestan provinces). Russian Journal of Physical Education and Sport. 2022; 17(1): 122-132. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-122-132.

### State the problem and the need for research

Understanding the motivational factors of employees and consequently improving their performance has long been one of the most important concerns of human resource managers (Thompson and Protas, 2006). Motivation is a structural hypothesis that is used to describe internal or external forces and creates intention, direction, intensity and stability of behavior (Maleki and Mohammadzadeh, 2010). People's motivation to do work depends on two things: the power of the need and the belief that the action satisfies the need (Summerfeld, 2010). But it must be acknowledged that motivation is not a simple concept, but a complex combination of needs, drives, tensions, frustrations, and expectations

(Smith, Gritman, & Rigin, 2001).

The issue of motivation is one of the topics that is considered for the collection of human resources in sports, including coaches, athletes, referees, spectators and other service forces (Naderian and Qudussi, 2014). Motivation in sports can be considered as a personal need to achieve realistic goals, receive positive feedback and experience the feeling of doing and completing a task. However, some people are motivated to avoid failure instead of trying to achieve risky success (Sawyer, Seri & Talagir, 2014).

The importance and knowledge of the motivation effect on the performance of different athletes is one of the topics that has been considered by many

researchers. Today, much of the literature and knowledge in the field of sports relies on motivational behavior as well as individuals' perceptions of this motivation (Kentodimonplus et al., 2009; Todorwige and Courtner, 2002). Examining the behavior of sports coaches and the effects they have on the behavior and motivation of athletes can be of great help in improving the relationship between athlete coaches as well as making better decisions and planning, which in turn leads to the preparation of sports teams. (Irji Naqandar, Moshiri and Khabiri, 2013). On the other hand, the position of the coach as a leader and the attitudes of coaches towards athletes and the effects they can have on athletes, highlight the need to pay more attention to this important issue (Smith et al., 2016).

Motivating coaches and athletes is one of the most important tasks of sports managers, and in this regard, the more people have satisfied needs, the more rational and logical their performance in competitions and their behaviors during competitions will be. Therefore, one of the important tasks of sports clubs is to know the ways to create and strengthen motivation in two important human groups, namely coach and athlete (Naderian, 2016). The results of Nowruz and Kordabadi (2017) research showed that skill performance is significantly related to the motivation of coaches and coaches show more motivation for their skill performance if they have motivational factors such as training opportunities or other required resources. The findings of Rochi and Plutcher (2016) also showed that independence in the performance of coaches supports their emotional needs and increases their motivation. Also, the psychological needs of coaches and their motivation for coaching affect the influence of their behaviors in athletes and environmental factors also affect the motivation and continuation of coaches' behavior.

Studies show that coach's motivation is very important because it not only affects their satisfaction and well-being, but also the coach's leadership behaviors, as well as their interactions with athletes, managers and spectators. Series and Talagir, 2014). In such situations, sports managers must identify motivating factors among coaches and athletes based on time and place. Motivated

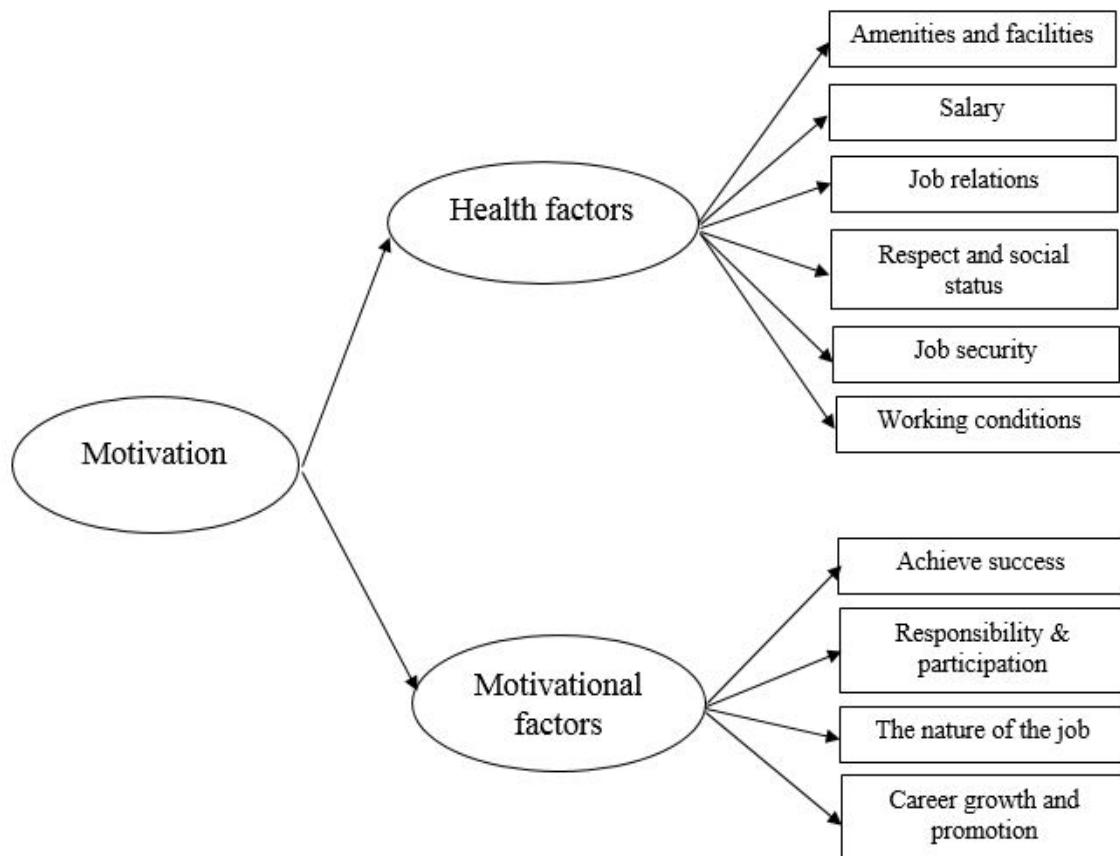
trainer can affect his environment and as a key factor to influence various factors such as cognitive, emotional and behavioral of the athlete (Eddie, Doda and Netomenis, 2008). Coach motivation can also be used as an independent or controlling variable due to factors such as athlete motivation (Amors and Butcher, 2007), enjoyment of participation in sports (Boyxados et al., 2004) and maintaining the determination to continue sports activities (Pletcher). Et al., 2001).

If the causes or dissatisfaction of coaches with their profession are identified, more fundamental efforts can be made to improve and enhance working conditions as well as to increase their satisfaction; because when a person feels satisfied with his job, the subconscious will fulfill its responsibility more carefully and will be happy with it (Modi and Pesot, 2006). In contrast, apathy will not only reduce the efficiency of coaches and athletes, but will also cause coaches to become exhausted and worn out. The results of Vahdani, Paymazd and Reza Soltani (2016) showed that among different factors of arousal, lack of motivation has the greatest relationship with the analysis of burnout in the field of sports both among coaches and athletes. Also, the results of the Arabic study of Aisk et al. (2010) indicated that the subscales of motivation are the most important predictors of sports burnout. In addition, by examining the different levels of sports competitions and contests, it is often observed that many athletes, despite having high levels of functional abilities and skills, due to lack of motivation and misbehavior on the part of Coaches are not able to use all of their abilities, and as a result, insufficient motivation among athletes reduces their accuracy, focus, thinking, attention, decision-making and mastery, which in turn reduces efficiency and quality. Athlete performance levels occur (Joyte et al., 2017).

Understanding motivation can be used as a valuable tool to identify the causes of behavior in organizations and predict the effects of managerial actions. Also, by recognizing motivation, behaviors can be directed in organizations in such a way that individual and organizational goals are met (Qarahkhani, Koozechian and Ehsani, 2008). Unfortunately, identifying the factors that motivate educators is not easily possible, but

familiarity with motivational theories is the first step in understanding the complexity of human relationships and motivation (Randy, 2003). In fact, to increase knowledge and understanding of people about the behavior of coaches in sports clubs, the most useful way for club managers is to study the variables affecting motivation (Naderian, 2016). Undoubtedly, understanding the interests and behaviors of coaches is an important factor that can affect their performance (Yavoshi and Van, 2001) and play a role in the success or failure of individuals in their careers (Worley and Jol, 2006).

). Many theories and theories have been proposed in relation to motivation, one of which is Herzberg two-factor theory (Bahadori et al., 2015). According to this theory, the model of which is shown in Figure 1, health factors (external factors) are factors that are necessary but will not create job satisfaction. But motivational factors (internal factors) are factors that their presence leads to job satisfaction and their absence will cause job dissatisfaction (Landberg et al., 2009; Marika et al., 2009). Figure 1 shows the conceptual model of this research based on Herzberg theory of motivational and health factors.



**Figure 1. Conceptual model of research, derived from Herzberg health-motivational theory**  
 Factors influencing motivation are varied, but most research focuses on factors such as salaries and benefits and rewards, welfare facilities, position and status, growth and development at work, job security and responsibility (Mattia and Abroudan, 2016, Bahadori and Et al., 1394). Human dignity also means to be loved and noticed and loved by others and is one of the internal motivational factors (Naderian, 2016). Thinkers such as Weber, Durkheim, Smith, Veblen, Lutz and Sear have stated that one of the main results of human dignity at work is that it leads to an ethical, balanced and socially stable organization (Afkhami et al., 2014). Also awareness of work results; The amount of information that a person receives about the results of performance and programs performed and the amount of information that is given to him in this regard are also motivating factors in the environment. The participation of coaches as the most central force in the success of clubs in club-related decisions and the use of their opinions makes their coaches share in the fate and successes and failures of the club, and this The subject evokes positive arousal among them (Kurtz et al., 2017).

On the other hand, it should be acknowledged that motivational factors, in addition to diversity, are also influenced by social, economic and cultural factors (Shang, Pintrach and Mies, 2008). Vanhaee et al. (2015) in a comparison on sports coaches in France and Finland showed that in different environmental conditions, motivational factors are different, but motivational factors strongly affect the performance of coaches. Given the above and the importance of motivation among coaches, it is necessary for club managers and sports delegations to correctly identify and transfer the factors affecting the motivation of coaches as well as athletes to them and then to establish an effective motivation system. . Therefore, in this research, after identifying the factors affecting the motivation of coaches based on Herzberg theory in Lorestan and Isfahan provinces, a comparative study of these two is also conducted.

### Research methodology

The method of the present research is descriptive-survey in terms of research method and applied in terms of purpose. The statistical population of the study included all coaches working in the top leagues of 18 sports in Isfahan and Lorestan provinces, which using the information obtained from the sports and youth departments of Isfahan and Lorestan, their number was 214 and 169, respectively. Then, using stratified random sampling method, 135 instructors from Isfahan province and 117 instructors from Lorestan province were selected by calculating the sample size through Cochran's formula. The variables of this research are motivational factors derived from Herzberg's health-motivational model, which include: the nature of coaching work, growth and development in work, success, participation, working conditions, respect and social status, total coaches' income, job security in the club, facilities Welfare and facilities and relationships with supervisors and athletes. A researcher-made questionnaire based on a five-point Likert scale was used to collect the required information. In the study of face and content validity, while carefully reviewing the texts and literature of research on motivational factors and consulting professors and experts, a questionnaire was provided to professors and experts in sports sciences (10 people) to

examine the relevance, clarity and simplicity of each question. To take. After reviewing the opinions of professors and experts and based on the Waltz and Basel index, all questions obtained a coefficient above 0.79. After this stage, the questionnaire was given to 30 respondents and the reliability of the questions and the whole questionnaire (0.86) were examined. At this stage, all the questions had high reliability. To test the hypotheses at the level of descriptive statistics, statistical indicators such as frequency, percentage, mean, standard deviation and at the level of inferential statistics, confirmatory factor analysis, calmograph-Smirnov test and t-test were used as two independent samples.

### Research Findings

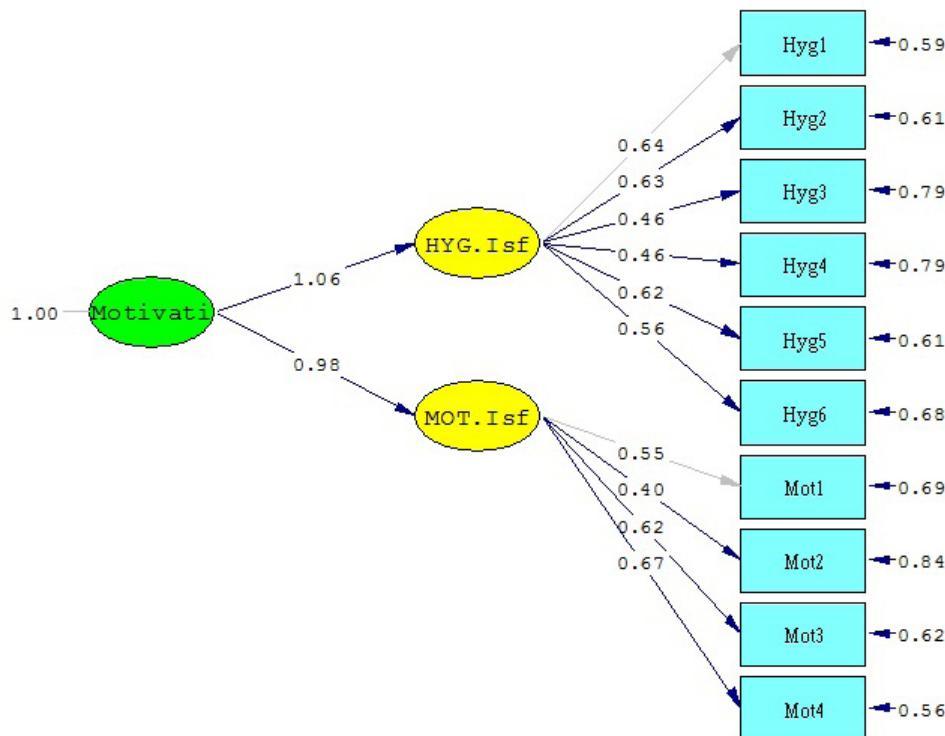
Descriptive results of the study showed that out of 135 trainers selected as a statistical sample of Isfahan province, 63.2% were male and 36.8% were female, of which 51.6% were between 20-30 years old, 29.5% were between 31-40 years old, 10.7% were between 41-50 years old and 8.2% were between 51-70 years old. Also, of these 135 sample instructors, 44.3% had a master's degree or higher and 55.7% had a bachelor's degree or less. Another descriptive result was the work experience of coaches, 39.3% had work experience between 1-5 years, 33.6% had work experience between 6-10 years and 27% had more than 10 years work experience.

However, out of 117 coaches selected as the statistical sample of Lorestan province, 78.1% were male and 21.9% were female, of which 33.6% were between 20-30 years old, 38.7% were between 31-40 years old, 22.9% were between 41-50 years old and 4.8% were between 51-70 years old, which indicated that the number of male coaches in Lorestan province is more than Isfahan province. Also, most of the coaches in Isfahan were in the age group of 20-30, while this case was related to the age group of 31-40 years for Lorestan province. Also, out of 117 research samples, 31.7% had a master's degree or higher and 68.3% had a bachelor's degree or less. Regarding the work experience of Lorestan province, 38.6% had work experience between 1-5 years, 41.7% had work experience between 6-10 years and 19.7% had more than 10 years work experience.

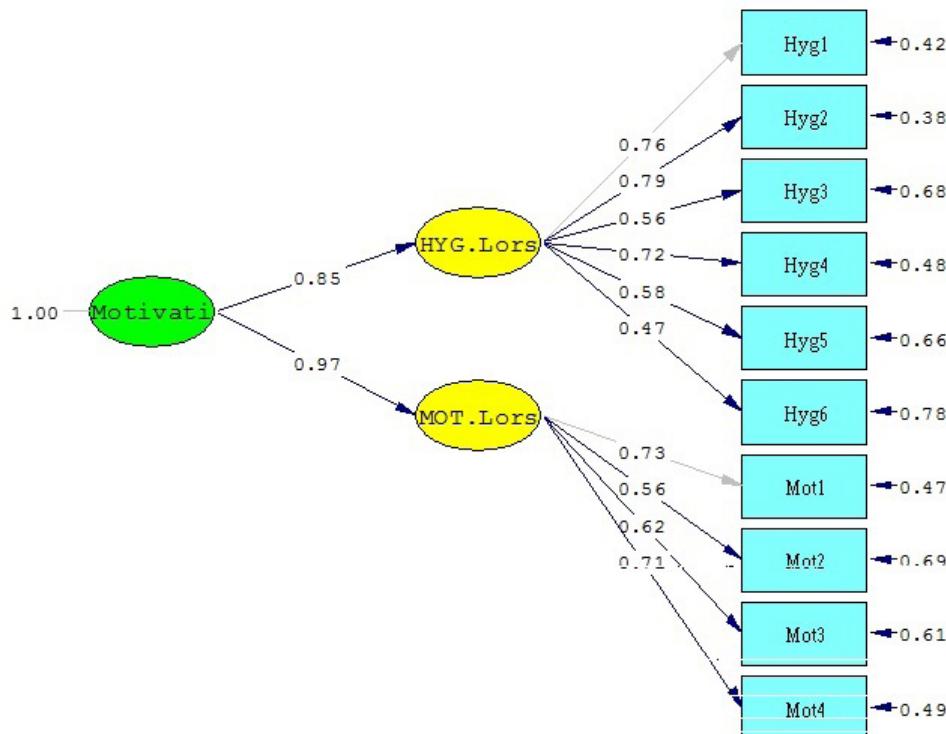
Then, in the inferential findings section, the second-order confirmatory factor analysis was used to determine

the motivational factors of the coaches of both provinces, which are shown in Figures 2 and 3. In Figures 2 and 3, the health factors HYG1 to HYG6 are welfare facilities, total income, relationship between coaches with supervisors and athletes, social respect and dignity, job security and

working conditions, respectively. Motivational factors of MOT1 to MOT4 also included sporting success, responsibility, coaching nature, growth and progress at work, respectively. The following models also confirm the construct validity of the research tool.



**Figure 2, Model of standardized coefficients of motivational factors of coaches in Isfahan province**



**Figure 3, Model of standardized coefficients of motivational factors of coaches in Lorestan province**

The results of Table 1 show that the indices of chi-square ratio to the degree of freedom of CMIN / DF in each province of Isfahan and Lorestan were equal to 1.98 and 2.031, respectively, as well as the goodness indicators of GFI fit and the index CFI and IFI adaptive fit indices are more than 0.90, PGFI

economical fit goodness index is more than 0.5 and RMSEA index for two provinces is less than 0.1, which means that the research models for both It has a good fit and the factor structure considered is acceptable for both provinces.

**Table 1. Research tool model fit indices**

status	Optimal value	Isfahan	Lorestan	Indicator
Optimal	-	54.34	56.69	$\chi^2$
Optimal	$\leq 0.90$	0.97	0.91	GFI
Optimal	$< 0.90$	0.96	0.92	CFI
Optimal	$\leq 0.90$	0.94	0.92	IFI
Optimal	$\leq 0.50$	0.83	0.77	PGFI
Optimal	$> 0.5$	0.069	0.076	RMSEA
Optimal	1 - 3	1.98	2.031	CMIN/DF

Then, to test the hypothesis of comparing the means of the two groups and to determine which category of statistical tests can be used, first, to examine the normality of the whole data, Kolmogorov-Smirnov test was used.

**Table 2. Test for data normality**

Sig	Df	Test statistics	Variables
0.11	251	0.273	Amenities and facilities
0.085	251	0.257	Salary
0.096	251	0.215	Relationships with supervisors and athletes
0.113	251	0.244	Respect and social status
0.076	251	0.247	Job security in the club
0.103	251	0.250	Working conditions
0.115	251	0.249	Achieve success
0.14	251	0.234	Coaching responsibility
0.082	251	0.300	The nature of coaching work
0.071	251	0.237	Career growth and promotion

According to Table 2, the sig of all variables is more than 0.05. Therefore, it cannot be claimed with 95% confidence that the Ho hypothesis that the data is normal is rejected. In other words, for all variables, the Ho hypothesis - the normality of the data - is confirmed. Therefore, due to the normality of the data, independent t-test was used to compare the average motivational factors of sports coaches in Isfahan and Lorestan provinces.

In this test, it must first be decided whether the variance of the two groups is equal in terms of the variables considered. In the output of Levin test, if the significance level is less than the error rate, the inequality of variances can be inferred. Let's base the significance in the first row of the table (Azar and Momeni, 2009). According to Table 3, because the decision criterion for equality of variances is less than 0.05 ( $p < 0.05$ ), so in the variables of welfare facilities, the nature of work and growth of the assumption of equality of variances and in the rest of the variables confirm the assumption of inequality of variance. Also, in the case of averages, only two variables of facilities and job security have a significant difference ( $p < 0.05$ ).

Considering that the difference between the means is inferred in Table 3, so in order to find out which community the mean is higher, one should pay

attention to the amplitude of the mean difference (Azar and Momeni, 2009). Because in the factor of facilities and facilities of both domains (-0.48207 and -0.831) has a negative sign, so welfare facilities in Lorestan province is less than Isfahan province and job security in Lorestan province due to the positive sign of both domains (+0.0502 and +0.58585) is more than Isfahan province.

## Discussion and conclusion

According to the results obtained from the perspective of the statistical sample of trainers among the final pattern of motivation in Isfahan and Lorestan provinces, in terms of health factors, facilities and facilities (0.64) and salary (0.79) have the most impact and Relationships with supervisors and athletes (0.46) and working conditions (0.47) had the least impact. Health factors are factors whose

**Table 3. Independent t-test to compare motivational factors between coaches in Lorestan province and Isfahan province**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
										Lower
Amenities and facilities	Equal variances assumed	12.264	.001	-2.804	250	.005	-.28319	.10098	-.48207	-.08431
	Equal variances not assumed			-2.753	215.690	.006	-.28319	.10288	-.48598	-.08041
Salary	Equal variances assumed	.660	.417	.752	250	.453	.09117	.12124	-.14762	.32995
	Equal variances not assumed			.744	230.671	.458	.09117	.12253	-.15026	.33259
Relationships with supervisors and athletes	Equal variances assumed	1.421	.234	-.182	250	.856	-.02393	.13139	-.28271	.23485
	Equal variances not assumed			-.181	234.719	.857	-.02393	.13246	-.28489	.23702
Respect and social status	Equal variances assumed	.626	.429	.515	250	.607	.06667	.12941	-.18820	.32153
	Equal variances not assumed			.517	248.247	.605	.06667	.12885	-.18712	.32045
Job security in the club	Equal variances assumed	.595	.441	2.358	250	.019	.27293	.11572	.04502	.50085
	Equal variances not assumed			2.337	233.069	.020	.27293	.11679	.04285	.50302
Working conditions	Equal variances assumed	3.028	.083	1.306	250	.193	.17151	.13134	-.08716	.43018
	Equal variances not assumed			1.297	236.226	.196	.17151	.13227	-.08907	.43209
Achieve success	Equal variances assumed	2.525	.113	-.841	250	.401	-.09801	.11650	-.32745	.13144
	Equal variances not assumed			-.846	248.680	.399	-.09801	.11591	-.32629	.13028
Coaching responsibility	Equal variances assumed	.922	.338	1.652	250	.100	.22051	.13348	-.04238	.48340
	Equal variances not assumed			1.645	240.370	.101	.22051	.13402	-.04350	.48453
The nature of coaching work	Equal variances assumed	9.612	.002	1.847	250	.066	.20570	.11136	-.01362	.42502
	Equal variances not assumed			1.822	225.334	.070	.20570	.11289	-.01675	.42815
Career growth and promotion	Equal variances assumed	7.021	.009	-.560	249	.576	-.05843	.10437	-.26399	.14713
	Equal variances not assumed			-.566	248.997	.572	-.05843	.10321	-.26170	.14484

absence causes dissatisfaction and complaints, and if the above factors and conditions are provided, the person's dissatisfaction will decrease, so that gradually the person will be indifferent to the subject. Results. This set of factors is the preserver of the current situation or the provider of mental health and almost these factors with different intensities and coefficients were the expectations of the coaches of the two provinces. According to the research results, in general, educators in Isfahan province considered health factors as more important than motivational factors. Herzberg also believed that health factors were more important than motivational or internal

factors, because external factors were necessary at work and their absence would cause problems. The results of research in this field are consistent with the results of research by Kentodimonplus et al. (2009), Askarian and Bagheri (2012). While the results obtained from the perspective of Lorestan coaches in this case are not consistent with the results of Isfahan coaches and they consider the impact of internal factors in creating motivation is very important. The results of Taherpour, Sefidi and Javadi (2010) also consider internal factors to be more important in creating motivation than health or external factors. On the other hand, the results

of research by Lou et al. (2009) and Bahadori et al. (2015) showed that among health factors, salary is the most important motivational factor, which is consistent with the results of coaches' research in Lorestan province. Of course, the reason for the differences in the results of different studies can be considered as job differences, which in turn create different environmental, economic, social and cultural conditions for them, which change the impact of different factors on motivation.

In addition, among the means of health factors in the two provinces, only two factors of welfare facilities and job security had a significant difference ( $p < 0.05$ ). The results showed that the welfare facilities and facilities of coaches in Lorestan province were less than Isfahan province. This may be due to the metropolitan area of Isfahan and the existence of two major clubs, Mobarakeh Sepahan Steel and Isfahan Steel. Undoubtedly, the presence of large sports facilities and equipment and presence in international sports arenas will provide better facilities and facilities for coaches. This was also evident in the working conditions of the coaches of Lorestan province, which has the least motivational effect (0.47). But according to the results of the research, the job security of coaches in Lorestan province was higher than Isfahan province. Sensitivity of the competition level, lack of desired results, the existence of competing coaches and failure to meet the expectations of supervisors are among the effective factors in this regard. As the results of the study from the perspective of coaches in Isfahan province also showed that the factor of relationships with supervisors and athletes has the least effect (0.46) on the motivation of coaches. While the results of Sawyer, Siri and Talagir (2014) and Rochi and Plutcher (2016) research showed that understanding the needs and behavior of coaches and establishing a sincere relationship between coaches and supervisors will motivate progress.

Also, the results of the research from the perspective of statistical sample trainers of the two provinces showed that among the factors of motivational dimension, growth and progress (0.67) in Isfahan and success (0.73) in Lorestan has the most impact and responsibility (0.40, 56). / o) had the least impact in both provinces. Motivational factors are

factors whose presence causes motivation and their absence does not reduce the amount of motivation and satisfaction. In fact, motivational factors improve and progress. In the studies of Labyris et al. (2008) and Landberg et al. (2009), job growth and development was determined as the most important motivational factor. But the results of Taherpour, Sefidi and Javadi (2010) showed that the nature of work is the most important factor of intrinsic motivation. On the other hand, the existence of excessive expectations from coaches about the responsibility of success or failure of teams and athletes in competitions and lack of job security in this profession, caused stress and reduced the impact of responsibility in motivating coaches in the two provinces. Contrary to the results of this study, the findings of Bahadori et al. (2015) showed that among the motivational factors, the responsible factor has the most important effect on motivation. However, in the case of the average of motivational factors, in both Isfahan and Lorestan provinces, no significant difference was seen in these factors and the difference in the mean of these factors can be due to other factors such as environmental, cultural and economic in the two provinces. As the findings of Vanhaei et al. (2015) showed that in different environmental conditions, motivational factors are different.

## References

1. Azar, adel; Momeni, Mansour. Statistics and its application in management (Volume II: Statistical Analysis), 13th edition, Tehran: Printing and Publishing Organization of the Ministry of Culture and Islamic Guidance. 1388.
2. Afkhami Rouhani, Hossein; Shirazi, Ali; Mortazavi, Saeed; Wasiti, Abdul Hamid; Latifi, Meysam; Masoudi, Jahangir. Compilation of indicators of human dignity in the organization (with emphasis on Islamic attitude), management in Islamic University. 1393; 3(7): 3-20.
3. Irji Naqandar, Ramin; Moshiri, Saturn; Khabiri, Mohammad. Determining the structural equation model of the relationship between the motivational atmosphere of coaches and achieving the goal of football players in talent clubs in Mashhad, Sports Management Studies. 1394; 28: 89-106.
4. Bahadori, Mohammad Karim; Raadabadi, Mehdi; Teymourzadeh, Ehsan; Yaqubi, Maryam. Confirmatory Factor Analysis of Herzberg Job Motivation Pattern in Iranian Military Health

- Organizations, Journal of Military Medicine. 1394; 17(2): 65-71.
5. Taherpour, Maryam; Sefidi, Fatemeh; Javadi, Amir. A Survey of the Opinions of the Faculty Members of Qazvin University of Medical Sciences on the Factors of Job Motivation, Research in Medical Education. 1389; 2(2): 33-39.
6. Arabic Aisak, Rasool; Wrestler, Mohammad; Afzalpour, Mohammad Ismail; Happiness, Jafar; Rahimi, Mohammad. Severe sports injury, motivation and burnout: Predicting burnout of the best injured handball athletes according to the function of the theory of self-motivation, growth and motor-sports learning. 1389; 4: 25-44.
7. Askarian, Mustafa; Bagheri, Shadi. Investigating the job motivation of the faculty members of the NAJA Deputy of Education based on Herzberg's two-factor theory, Disciplinary Management Studies. 1391; 7(1): 7-39.
8. Qarahkhani, Hassan; Koozechian, Hashem; Ehsani, Mohammad. Investigating the job motivation of physical education teachers based on Herzberg theory, Movement. 1387; 36: 57-71.
9. Maleki, Behnam; Mohammadzadeh, Hassan. Investigating the Relationship between Fear of Success and Motivation for Athletic Achievement in Successful and Unsuccessful Athletes, Research in Sports Science. 1389; 5: 75-88.
10. Naderian Jahromi, Massoud. Human resource management in sports organizations. Alavi Message Publications. 2015.
11. Naderian Jahromi, Massoud; Qudusi, Narges. Investigating the Factors Affecting the Motivation of Sports Coaches in Sports Clubs, 8th International Conference on Physical Education and Sports Sciences, Tehran. 1393.
12. Vahdani, Mohsen; Paymazd, Morteza; Reza Soltani, Najmeh. The relationship between sports motivation and sports burnout in football players present in the 12th sports olympiad of male students in the country. Sports Management. 1395; 8(2): 251-264.
13. Adie, J. W., Duda, J. L., & Ntoumanis N. Autonomy support, basic need satisfaction and the optimal functioning of adult male and female sport participants: A test of basic needs theory. Motivation and Emotion. 2008; 32: 189-199. doi: 10.1007/s11031-008-9095-z.
14. Amorose, A. J., & Anderson-Butcher, D. Autonomy-supportive coaching and self-determined motivation in high school and college athletes: a test of self-determination theory. Psychology of Sport and Exercise. 2007; 8, 654-670.
15. Boixados, M., Cruz, J., Torregrosa, M., & Valiente, L. Relationships among motivational climate, satisfaction, perceived ability, and fair play attitudes in young soccer players. Journal of Applied Sport Psychology. 2004; 16, 301-317. Doi: 789 10.1080/10413200490517977.
16. Cortés, A.S., Correa-Díaz, A.M., Benjumea-Arias, M.L., Valencia-Arias, A., & Bran-Piedrahita, L. Motivational factors and effects associated with physical-sport practice in undergraduate students, Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2017; 237: 811 – 815
17. Jowett, S., Adie, J.W., Bartholomew, K.J., Yang, S.X., Gustafsson, H., Lopez-Jiménez, A. Motivational processes in the coach-athlete relationship: A multi-cultural self-determination approach, Psychology of Sport & Exercise. 2017; 7(13): 46-61. DOI: 10.1016/j.psychsport.2017.06.004.
18. Kontodimopoulos, N., Paleologou, V., & Niakas, D. Identify important motivation factors for professional in greek hospitals. BMC Health Serv Res. 2009; 9(1): 164-176.
19. Labiris, G. Gitona, K. Drosou, V., Niakas, D.A. Proposed instrument for the assessment of job satisfaction in Greek mental NHS hospitals. J Med Syst. 2008; 32(4): 333-41.
20. Lundberg, C., Gudmundson, A., Andersson, T.D. Herzberg's Two-Factor Theory of work motivation tested empirically on seasonal workers in hospitality and tourism. Tourism Manage. 2009; 30(6): 890- 899.
21. Luu, N.H., Nguyen, L. V., Van Der Wilt, G.J., Broerse, J. Ruitenberg, E.J., Wright, E.P. Motivation of university and non-university Stakeholders to change medial education in Vietnam. BMC Med Educ. 2009; 9(1): 49-57.
22. Marica, M., Elise, D., ANTIA, j., Van der, K. Component structure of job satisfaction based on Herzberg, s theory. 2009.
23. Mateia, M.C., & Abrudan, M.M. Adapting Herzberg's Two Factor Theory to the Cultural Context of Romania, Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2016; 221: 95 – 104.
24. Moody RC & Pesut DJ. (2006). the motivation to care: Application and extension of motivation theory to professional nursing work. Health Organization and Management 2006; 20(1): 15-48.
25. Norouzi, P., Kordabadi, M.S.V. The relationship of skill use and motivation of sport coaches in Hamedan, Iran, European Journal of Physical Education and Sport Science. 2017; 3(4): 167-182.
26. Pelletier, L. G., Fortier, M. S., Vallerand, R. J., & Briere, N. M. Associations among perceived autonomy support, forms of self-regulation, and persistence: A prospective study. Motivation and Emotion. 2001; 25: 279-306. DOI: http://dx.doi.org/10.1023/A:1014805132406.
27. Randy, B.O. "Herzberg's two factor theory: A case study of the banking industry in Thailand". Master's thesis. Asian Institute of Technology. 2003; 62: 96-123.
28. Rocchi, M., & Pelletier, L. Exploring the

- coaching context, needs, motivation, and coaching behavior. *Journal of Exercise, Movement, and Sport.* 2016; 48(1): 178-189.
29. Schunk, D., Pintrich, P. R., & Meece, J. L. *Motivation in education: Theory, research and applications* (3rd Ed.). Upper Saddle River: Pearson. 2008.
30. Smith TJ, Girtman J & Riggins J. Why academic divisions of hematology/oncology are in trouble and some suggestions for resolution. *J Clin Oncol.* 2001; 19(1): 260-264.
31. Smith, N., Tessier, D., Tzioumakis, Y., Fabra, P., Quested, E., Appleton, P., Sarrazin, P., Papaioannou, A., Balaguer, I., Duda, J.L. The Relationship between Observed and Perceived Assessments of the Coach-created Motivational Environment and Links to Athlete Motivation, *Psychology of Sport & Exercise.* 2016; 13(11): 116-127. doi: 10.1016/j.psychsport.2015.11.001.
32. Sommerfeldt, V. An identification of factors influencing police workplace motivation. *Restoration of Business Administration Unpublished Doctoral Dissertation, Queensland University of technology.* 2010.
33. Soyer, J., Sari, I., Talaghir, L. The relationship between perceived coaching behaviour and achievement motivation: a research in football players, *Social and Behavioral Sciences.* 2014; 152: 421 – 425.
34. Thompson CA & Prottas DJ. Relationships among organizational family support, job autonomy, perceived control and employee well-being. *J Occup Health Psychol.* 2006; 11(1): 100-18.
35. Todorovich, J. R., & Curtner-Smith, M. D. Influence of the physical education classroom motivational climate on sixth grade students' task and ego orientations. *European Physical Education Review.* 2002; 8(2): 119-138.
36. Van Hoye, A., Sarrazin, Ph., Heuzé, J.Ph. SamiKokko. Coaches' perceptions of French sports clubs: Health-promotion activities, aims and coach motivation. *Health Education Journal.* 2015; 74(2): 235-247.
37. Worley, B., & Jewell, A. An investigation of gender differences in motivation of senior administrators in Virginia Community colleges using Herzberg's Two – Factor Theory. A dissertation presented to the faculty of the Department of Educational Leadership and Policy Analysis East Tennessee State University. 2006.
38. Yawshi, L.B., Wan, I. A case study of motivation theory on the web-based learning. *ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference.* 2001; 124: 19-3.

---

**Submitted: 12.01.2022**

**Author's information:**

- Majid Keramati Moghadam** - PhD in Sports Management, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Boroujerd Branch, Lorestan, Iran, e-mail: majid.keramatimoghadam@gmail.com
- Mohsen Tayebi** - Ph.D. in Sport Management, Faculty of Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran, e-mail: drtayebi2@gmail.com
- Elham Hoseini Chegeni** - PhD in Organizational Behavior Management, Payame Noor University of Tehran, Tehran, Iran, e-mail: elham\_chegeni@yahoo.com
-

УДК 796.07

DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-133-137

## Психолого-педагогическое мастерство – залог успешности профессиональной деятельности тренера

**Михайлова Т.В.\*, Леонтьева М. С.**

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)

ORCID: oooo-0003-3568-779X, [tomriko58@mail.ru](mailto:tomriko58@mail.ru)\*

ORCID: oooo-0002-9402-4251, [leontyeva72@mail.ru](mailto:leontyeva72@mail.ru)

**Аннотация:** Как показывает практика, уровень спортивного мастерства тренера в прошлом не может служить гарантом эффективности работы тренером в будущем. Его спортивный опыт может оказывать положительное влияние только на первых этапах трудовой деятельности. В дальнейшем мы часто наблюдаем репродуктивное ведение тренерского процесса. Современный тренер должен обладать большим количеством компетенций в различных областях: технико-тактической подготовке, функциональной, психологической подготовке, медико-биологических и морально-волевых аспектах, нравственном поведении тренера и подопечного. Исследования показывают, что социально-психологические аспекты выходят на первый план, когда все остальные под воздействием физической нагрузки становятся более или менее равнозначными. Наставник должен прогнозировать и проектировать как систему подготовки, так и систему выступления своих спортсменов на соревнованиях. **Материалы.** Определение основных факторов психолого-педагогической деятельности тренера. **Методы исследования.** Анализ и обобщение научной литературы, опрос, методы математической статистики. **Результаты.** Определены факторы психолого-педагогической деятельности тренера. Проведен анализ значимости психолого-педагогических знаний среди студентов (будущих тренеров) и действующих молодых тренеров (90 респондентов). Практически все опрашиваемые считают психологическую составляющую деятельности тренера важной для любой профессии, она является признаком профессионализма и повышает уровень ответственности. Респонденты отмечают, что психолого-педагогические знания повышают уровень социальной ответственности тренера.

**Ключевые слова:** спорт, профессиональная деятельность, тренер, физическая нагрузка, психологическая подготовка, творческий потенциал, соревновательная деятельность.

**Для цитирования:** Михайлова Т.В.\*, Леонтьева М.С. Психолого-педагогическое мастерство – залог успешности профессиональной деятельности тренера. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022; 17(1): 133-137. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-133-137.

## Psychological-pedagogical mastery is the basis of professional activity success of a coach

**Tamara V. Mikhaylova\*, Mariya S. Leonteva**

Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism  
Moscow, Russia

ORCID: oooo-0003-3568-779X, [tomriko58@mail.ru](mailto:tomriko58@mail.ru)\*

ORCID: oooo-0002-9402-4251, [leontyeva72@mail.ru](mailto:leontyeva72@mail.ru)

**Abstract:** As the practice shows the level of sportsmanship of a coach in the past can't guarantee the effectiveness of a coaching activity in the future. His sports experience can have a positive influence only at the initial stages of labor activity. Further we very often see reproductive coaching process organization. Modern coach must have great amount of competencies in different spheres: technical-tactical training, functional, psychological training, medical-biological and moral-volitional aspects, ethical behavior of a coach and an athlete. The research works show that social-psychological aspects take the first place, when all the rest aspects become more or less equivalent under the influence of a physical load. The mentor should predict and project

both the system of training and the system of his athletes' performances during the competitions.

**Materials.** The main factors of a coach's psychological-pedagogical activity determination.

**Research methods.** Information sources analysis and summarizing, survey, methods of mathematical statistics. **Results.** We defined the factors of psychological-pedagogical activity of a coach. We analyzed the significance of psychological-pedagogical knowledge among students (the future coaches) and the present young coaches (90 respondents). Almost all respondents consider psychological component of a coach's activity important for any profession. It is the feature of competence and increases the level of responsibility. The respondents underline that psychological-pedagogical knowledge level increases the level of social responsibility of a coach.

**Keywords:** sport, professional activity, coach, physical load, psychological training, creative potential, competitive activity.

**For citation:** Tamara V. Mikhaylova\*, Mariya S. Leonteva. Psychological-pedagogical mastery is the basis of professional activity success of a coach. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2022; 17(2): 133-137. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-133-137.

## Введение

Объект – психолого-педагогические знания тренера как залог успешности профессиональной деятельности.

Предмет – факторы, влияющие на психолого-педагогические знания и умения тренера.

Гипотеза – предполагается, что психологическая устойчивость к различного рода внешним и внутренним сбивающим факторам способствует достижению более высокого результата в спорте и гармоничной адаптации в социуме после окончания спортивной карьеры.

Цель – определить основные факторы психолого-педагогической деятельности тренера.

Психолого-педагогические знания определяют сущность подготовки тренера и его «видение» развития спортсмена, которого он готовит к достижению поставленных задач. Тренер, владея знаниями в различных сферах психологии человека, может «управлять» поведением и влиять на деятельность своего ученика. А деятельность тренера, в свою очередь, характеризуется специфическими нравственными отношениями с учеником, командой, коллективом, соперниками, тренерами, руководством, судьями, зрителями, представителями СМИ и т.д. В настоящее время высоких скоростей и выдающихся результатов остро стоит вопрос о применении дополнительных средств различного происхождения для повышения уровня работоспособности. Поэтому спортивная этика,

основанная на совокупности нравственных норм и взглядов, должна определять основные правила поведения спортсмена и, естественно, тренера. Нравственное воспитание основывается на сознательности, активности, долге и ответственности перед собой, тренером, обществом. Социальная роль спорта сегодня прочно вошла в жизнь общества и формирует его мнение, несет большую нравственную нагрузку. Поведение и поступки кумиров становятся эталоном для подражания и формируют нравственные идеалы. Здесь же можно говорить и о развитии интеллектуальных компонентов, связанных с двигательной активностью молодежи, расширении их социальных функций и эстетических идеалах – физическом совершенстве. К сожалению, влияние на формирование морально-нравственного облика спортсмена находится за пределами тренировочного процесса. Хотя давно уже доказано, что занятия физической культурой улучшают психофизические качества и повышают способность к умственным достижениям. Руководя тренировочным процессом, тренер решает многообразные задачи и с помощью физических упражнений влияет на разные органы и системы организма спортсмена с учетом его возрастных и физиологических особенностей [1,2,3,4,5,6,7].

Основоположник научной педагогики в России К.Д. Ушинский говорил, что каждый педагог в первую очередь психолог. Тренеры вовлечены в воспитание юных спортсменов, определяя их психические характеристики

и особенности, от которых в дальнейшем зависит усвоение норм поведения и моральных принципов, принятых в обществе. Тренер, анализируя индивидуальные проявления этих качеств и особенностей, содействует выработыванию правильного психологического отношения к внешним факторам, которые воздействуют на формирование личности, спортсмена. Кроме нравственной, двигательной и интеллектуальной модели, тренеры разрабатывают и модель личности спортсмена в целом. Высокий уровень психологической подготовки и нравственного воспитания поможет быстрее адаптироваться в социальной среде после окончания спортивной карьеры. Самообладание в сложных ситуациях соревновательной деятельности, устойчивость поведения – модель, с которой тренер сравнивает индивидуальные качества своего подопечного при поиске путей их совершенствования. Жизненная позиция, ее проявления обусловлены многими критериями, такими как спортивная мотивация, общественное мнение и интересы, гражданская позиция, самокритичность, принципиальность, дисциплинированность, психологическая совместимость и эмпатия. Для выработки оптимального психологического подхода к спортсмену необходимо уметь диагностировать вышеупомянутые характеристики.

Решение психолого-педагогических задач в ходе работы тренера определяет повышение спортивного мастерства и изменение личности спортсмена, его отношение к окружающей обстановке. Тренер решает функциональные задачи, связанные с выбором инструментов психолого-педагогического влияния на сознание спортсмена, которые на уровне высшего спортивного мастерства являются главными факторами победы на соревнованиях. Таким образом, можно сказать,

что личность спортсмена формируется через социально-психологическое взаимодействие с тренером.

Главное в этом педагогическом процессе – готовность тренера пожертвовать успехом, если это может навредить здоровью или психологическому состоянию своих подопечных. К сожалению, большой спорт часто диктует свои законы, они же проецируются и на молодых и более юных спортсменов.

Такой подход нивелирует значимость нравственности, спортивной этики и базируется на получении будущих материальных благ. Коммерческий успех выходит на первый план. Традиционная спортивная психология базируется первую очередь на нравственном совершенствовании личности, где эффективность работы системы тренер-ученик определяется отношением спортсмена к своему тренеру. Тренер должен не только слушать, но и слышать своего спортсмена, так как вся работа строится на психологическом феномене – взаимопонимании. Возможно возникновение личностных отношений на основе симпатий или антипатий, привязанности, общности интересов, хобби и др. Отношения возникают самопроизвольно и могут меняться в процессе совместной деятельности. Могут возникать конфликты, отрицательно влияющие на весь тренировочных процесс. Знание спортивной психологии позволяет тренеру управлять конфликтами, определять причины их возникновения (нагрузка, средства тренировки, методы воздействия, психологическая составляющая и т.д.). Мастерство тренера определяется его способностью управлять конфликтной ситуацией, а иногда специально провоцировать ее для определения личностных качеств своих спортсменов.

Таблица 1

Анализ значимости психолого-педагогических знаний среди студентов (будущих тренеров) и действующих молодых тренеров (90 респондентов)

	Студенты		Действующие тренеры	
Пол	40% муж	60% жен	35% муж	65% жен

Возраст	До 20 лет 35%	21-25 лет 50%	От 26 лет 15%	_____	21-25 лет 45%	От 26 лет 55%
Курс	1-2 курс 30%	3-4 курс 70%		_____	_____	

Таблица 2

Спортивное звание или разряд респондента

Содержание	Студенты		Действующие тренеры		
Звание или разряд	МС 55%	КМС, 1-й разр. 45%	—	МС 45%	КМС, 1-й разр. 50% Ниже 1-го разр. 5%

Практически все опрашиваемые считают психологическую составляющую деятельности тренера важной для любой профессии, она является признаком профессионализма и повышает уровень ответственности.

Таблица 3

Изучение дисциплины «Спортивная психология»

Содержание	Студенты		Действующие тренеры	
Изучение в университете	60% да	40% нет	35% да	65% нет

Респонденты отмечают, что психолого-педагогические знания повышают уровень социальной ответственности тренера.

А.С. Макаренко писал, что формирование человека как личности характеризуется развитием высших сфер его психики — мышления, воли и чувств. Профессиональный творческий потенциал тренера совершенствуется на протяжении всей трудовой деятельности с учетом ошибок и положительного опыта. Творчески мыслящий тренер понимает и умеет предвидеть последствия проделанной работы и готов нести за нее ответственность. Такая осознанность — показатель существования профессиональных ценностей и целей. В тренировочном процессе одну из главных ролей выполняет тренер. Используя психолого-педагогические знания и передавая их своим воспитанникам, он формирует личность спортсмена. Так как система тренер-ученик рассматривается как единое целое, то высокая социальная ответственность ложится и на спортсмена.

Т.В. Теоретические аспекты творческого потенциала тренера высокой квалификации. *Теория и практика прикладных и экстремальных видов спорта*. 2010; 1: 79-82.

2. Кабачков В.А., Куренцов В.А. Профилактика правонарушений среди несовершеннолетних средствами физической культуры и спорта. *Научные труды 1997 года*. ВНИФК. М. 1998: 128-134.

3. Калькова О.А. Основные направления социальной адаптации спортсменов высокой квалификации после завершения спортивной карьеры / О. А. Калькова // *Спортивный психолог*. 2008; 1(13): 19-22.

4. Киселева Е.В. Профессиональные особенности личности и деятельности успешного тренера. *Современный олимпийский спорт и спорт для всех*. 7 Междунар. науч. конгр.: материалы конф., 24-27 мая 2003 г. М. 2003; 1: 250.

5. Костихина Н.М., Колмогорова Н.В. Профессиональная культура социального педагога и пути ее формирования. *Физкультурное образование Сибири*. 2009; 2(25): 11-14.

6. Курдюков Б.Ф. Модернизация учебного процесса в вузе физической культуры. *Теория и практика физ. культуры*. 2004; 8: 16-17.

7. Лалаян А.А. *Психологические особенности профессии учителя физического воспитания и тренера*. Армян. гос. ин-т физ. Культуры. Ереван : Айастан. 1975: 40.

**Список литературы**

1. Былкин А.И., Бфлыкина-Милушкина

8. Михайлова Т.В. Призвание как фактор социальной эффективности тренерской деятельности. *Теория и практика физ. культуры : тренер: журнал в журнале.* 2008; 5: 46-50.
9. Михайлова Т.В., Губа В.П. Ранговая структура социально-педагогических основ работы тренерского корпуса в аспекте статусных характеристик. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка.* 2017; 3: 15-17.
10. Михайлова Т.В. *Дневник спортсмена.* М.: Издательство: Спорт. 2017: 78.
11. Неретин А.В. Структура компетентности тренера в создании положительного социально-психологического климата в спортивной команде. *Физическое воспитание и спортивная тренировка.* 2011; 1: 141-145.
12. Непопалов В.Н. Психологическая модель деятельности тренера (постановка проблемы). 6-я Международная научная конференция психологов физической культуры и спорта «Рудиковские чтения», 7-11 июня 2010 г.: материалы. М-во спорта, туризма и молодежной политики РФ, Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма, Рос. Ассоц. психологов физ. культуры и спорта. М. 2010: 187-191.
13. Рогалева Л. Влияние спортивной деятельности на личность юного спортсмена в зависимости от установок тренера: Возрастная спортивная психология. *Спортивный психолог.* 2004; 1: 54-58.
14. Загайнов Р. М. Психологическое мастерство тренера и спортсмена: методическое пособие для олимпийцев. М.: Советский спорт. 2005: 106. URL: <http://www.shooting-ua.com/>

---

**Статья поступила в редакцию: 28.02.2022**

**Михайлова Тамара Викторовна** – доктор педагогических наук, профессор, Российской государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, 105122, Россия, Москва, Сиреневый б-р, дом 4, e-mail: [tomriko58@mail.ru](mailto:tomriko58@mail.ru)

**Леонтьева Мария Сергеевна** – доктор педагогических наук, доцент, Российской государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, 105122, Россия, Москва, Сиреневый б-р, дом 4, e-mail: [leontyeva72@mail.ru](mailto:leontyeva72@mail.ru)

---

УДК 796.012.6

DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-138-143

## Изучение влияния физической нагрузки на гемодинамические показатели студентов специальной медицинской группы «А»

**Светличкина А.А.<sup>1</sup>, Порубайко Л.Н.<sup>2</sup>, Доронцев А.В.<sup>1\*</sup>, Морозова О. В.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Астраханский государственный медицинский университет  
г. Астрахань, Россия

ORCID: 0000 – 0001- 6337 – 693, [doronceva@rambler.ru](mailto:doronceva@rambler.ru)\*

ORCID: 0000 – 0001- 9446 – 103X, [aleksandr.dorontsev@rambler.ru](mailto:aleksandr.dorontsev@rambler.ru)\*

ORCID: 0000-0001-5837-9912, [doronceva2000@icloud.com](mailto:doronceva2000@icloud.com)

<sup>2</sup>Кубанский государственный медицинский университет  
г. Краснодар, Россия

ORCID: 0000-0002-8775-5726, [porubaiko50@mail.ru](mailto:porubaiko50@mail.ru)

<sup>3</sup>Астраханский государственный университет  
г. Астрахань, Россия

ORCID: 0000-0001-7354-738X, [ov-fomina@yandex.ru](mailto:ov-fomina@yandex.ru)

**Аннотация:** Учитывая, что оздоровительный принцип на занятиях физической культурой в специальной медицинской группе (СМГ) «А» является основополагающим, актуальным становится контроль интенсивности и объема физических нагрузок, их направленность и структурирование. Наличие в анамнезе сочетанных заболеваний жизненно важных систем предъявляет особые требования к назначению двигательного режима, позволяющего с одной стороны исключить риски срыва адаптационных механизмов, с другой - обеспечить повышение резервного потенциала организма. Важнейшим фактором формирования уровня нагрузки двигательных заданий являются резервные показатели опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и дыхательной систем. В связи с актуальностью данной тематики было проведено исследование методики планирования интенсивности и объема двигательных заданий при занятиях физической культурой в СМГ «А». **Материалы.** Официальные заключения ежегодных медицинских осмотров, верифицированные диагнозы, результаты функциональных проб, показатели текущего инструментального контроля, данные уровня развития физических качеств. В исследовании приняли участие студенты 1-го курса лечебного факультета специальной медицинской группы «А» в количестве 63 человек (девушки). **Методы исследования.** Для оценки функциональных резервов сердечно-сосудистой системы использовались функциональные пробы; текущий инструментальный контроль проводился в соответствии со сменой вида двигательных заданий, определялся временной интервал восстановления гемодинамики после физической нагрузки. Математическая обработка полученных данных осуществлялась по общепринятой методике вариационной статистики. **Заключение.** В результате проведенной работы было выявлено, что студенты СМГ «А» с мультиморбидной патологией, одна из которых была представлена изменениями сердечно-сосудистой системы, в большей степени подвержены риску стресс-реакции на физическую нагрузку. Время восстановления гемодинамических показателей после двигательной активности в данной группе существенно дольше.

**Ключевые слова:** специальная медицинская группа, девушки 18-20 лет, мультиморбидная патология, физическая нагрузка.

**Для цитирования:** Светличкина А.А., Порубайко Л.Н., Доронцев А.В.\*., Морозова О. В. Изучение влияния физической нагрузки на гемодинамические показатели студентов специальной медицинской группы «А». Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022; 17(1): 138-143. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-138-143

## Studying the influence of physical load on hemodynamic indices in students of special medical group "A"

**Anastasiya A. Svetlichkina<sup>1</sup>, Lyudmila N. Porubaiko<sup>2</sup>, Aleksandr V. Dorontsev<sup>1\*</sup>, Olga V. Morozova<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Astrakhan State Medical University

Astrakhan, Russia

ORCID: 0000 - 0001- 6337 – 693, doronceva@rambler.ru

ORCID: 0000-0001-9446-103X, aleksandr.doroncev@rambler.ru\*

ORCID: 0000-0001-5837-9912, doronceva2000@icloud.com

<sup>2</sup>Kuban State Medical University,

Krasnodar, Russia

ORCID: 0000-0002-8775 -5726, porubaiko50@mail.ru

<sup>3</sup>Astrakhan State University,

Astrakhan, Russia

ORCID: 0000-0001-7354-738X, ov-fomina@yandex.ru

**Abstract:** Taking into account that the main principle at physical culture lessons in a special medical group (SMG) "A" is health-improving principle, it becomes urgent to control the intensity and the volume of physical loads, their orientation and structuring. Combined diseases of vital systems in an anamnesis demand special motor regimen. It on the one hand helps to avoid the risks of adaptive mechanisms breakdown and on the other hand helps to provide reserve potential of an organism. The most important factor of motor tasks load level formation form reserve indices of locomotor, cardiovascular and respiratory systems. In terms of the presented direction urgency we carried out the research and studied the methodologies of motor tasks intensity and volume planning during physical culture lessons in (SMG) "A". **Materials.** Official results of yearly medical check-ups, verified diagnoses, the results of functional tests, the indices of the current instrumental control, the results of physical qualities development. The first-year students of therapeutic faculty form special medical group "A" (63 girls) took part in the research work. **Research methods.** In order to estimate functional reserves of cardiovascular system we used the functional tests; current instrumental control was realized in accordance with the kinds of motor tasks change, we defined time interval of hemodynamics recovery after the physical load. Mathematical handling of the received data was realized in accordance with generally adopted methodology of variation statistics. **Conclusion.** As a result of the research work we revealed that the students of SMG "A" with multimorbidity pathology, one of which was presented by cardiovascular system changes, are to a far greater degree subjected to the risk of stress reaction to physical load. Time period of hemodynamics indices recovery after motor activity in the presented group is significantly longer.

**Keywords:** special medical group, 18-20 year-old girls, multimorbidity pathology, physical load.

**For citation:** Anastasiya A. Svetlichkina, Lyudmila N. Porubaiko, Aleksandr V. Dorontsev\*, Olga V. Morozova. Studying the influence of physical load on hemodynamic indices in students of special medical group "A". Russian Journal of Physical Education and Sport. 2022; 17(1): 139-144. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-139-144.

## Введение

Значимость адекватной физической нагрузки на занятиях физической активностью существенно возрастает у лиц, имеющих хронические заболевания, недостаточно физически подготовленных, а также в период реконвалесценции после перенесенных инфекционных заболеваний [2,10]. Актуальность контроля и самоконтроля показателей кардиореспираторной системы на занятиях физической культурой и спортом имеет высокую медико-педагогическую значимость в связи с высоким риском развития патологических изменений жизненно важных систем организма при выполнении

неадекватной физической нагрузки [1,3,11].

Физическая нагрузка, не соответствующая уровню физической подготовленности, может вызвать нарушение регуляторных функций, привести к срыву адаптационных механизмов [6,7]. Подтверждением дезадаптационной реакции организма на неадекватную физическую нагрузку может служить факт рассогласования функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем [4,8]. В настоящее время подтверждена ключевая роль резервных показателей кардиореспираторной системы как компенсаторного потенциала при выполнении двигательных заданий большого объема и высокой интенсивности

[5,9]. Исследования показали, что занятия спортом в продромальный период могут привести к развитию необратимых патологий сердечно-сосудистой системы, в том числе и у высококвалифицированных спортсменов [12]. Кроме того, навыки самостоятельного планирования нагрузки на основании объективных гемодинамических показателей позволяют эффективно дифференцировать интенсивность двигательных действий [13].

### Материалы и методы

В исследование вошли 63 студента (девушки 18-20 лет) специальной медицинской группы «А» с патологией сердечно-сосудистой и дыхательной систем, представленной вегето-сосудистой дистонией по смешанному типу, малыми аномалиями развития сердца (пролапсы клапанов сердца, дополнительные хорды левого желудочка); заболеваниями ОДА (нарушение осанки, сколиоз, плоскостопие), заболеваниями желудочно-кишечного тракта (гастрит, дуоденит, колит), поражениями зрительного анализатора (миопия). В  $34,5 \pm 1,7\%$  были выявлены сочетанные патологии. Для определения резервных показателей сердечно-сосудистой системы применялось тестирование

на велоэргометре Орторент вело с нагрузкой  $50 \pm 10$  вт., уровень физической подготовленности определялся на основании контрольных тестов. Математическая обработка проводилась по общепринятой методике вариационной статистики с использованием статистического пакета «SPSS Statistics 17.01.» for Windows и Microsoft Office Excel 2007.

### Результаты и обсуждение

По результатам медицинского осмотра были сформированы 4 группы студентов в соответствии с выявленными заболеваниями: в первую группу вошли студенты с мультиморбидной патологией – патологией сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также имеющие заболевание зритального анализатора ( $n_1 = 9$ ); вторая группа была сформирована из обучающихся с сочетанными заболеваниями: зритального анализатора (миопией) и ОДА ( $n_2 = 19$ ); в третью группу вошли студенты с заболеванием ЖКТ ( $n_3 = 15$ ); девушки с миопией составили четвертую группу ( $n_4 = 20$ ). В таблице 1 представлены результаты функциональной пробы на велоэргометре Орторент вело.

Таблица 1  
Результаты функциональной пробы с применением велоэргометра

Показатели	СМГ (девушки 18-20 лет)			
	( $n_1=9$ )	( $n_2=19$ )	( $n_3=15$ )	( $n_4=20$ )
	Результаты			
ЧСС в покое уд.мин.	87,4±4,1	83,1±3,5	80,7±4,7	77,6±3,5
САД мм.рт.ст. в покое	125,3±4,2	123,5±5,0	119±4,9	123±4,2
ДАД в покое мм.рт.ст в покое	83,5 ± 4,3	72,9 ± 5,4	67,9±3,6	75,1±3,7
Функциональная пробы (тест на велоэргометре нагрузка 50 вт.)				
ЧСС уд.мин.(на 2 мин.)	123,5±9,7	109,6±5,5	107,2±3,9	110,2±6,6
ЧСС уд.мин.(на 3 мин.)	-	120,6±3,5	119,0±5,7	121,3±4,3
САД мм.рт.ст. на 2 мин.	143,2±5,8	130,2± 4,6	133,3±4,9	132,3±5,7
ДАД мм.рт.ст на 2 мин.	90,1 ± 2,5	75,9 ± 3,6	77,3 ± 1,4	80,6 ± 2,7
САД мм.рт.ст. на 3 мин.	-	134,4±5,3	137±2,2	136±7,0
ДАД мм.рт.ст. на 3 мин.	-	75,0 ± 2,2	76,9 ± 2,4	77,3 ± 3,0

Восстановительный период				
ЧСС уд.мин. на 6 мин.	96,4±5,2	89,4±3,3	87,5±5,7	85,7±5,0
САД мм.рт.ст. на 6 мин.	135,2±4,7	128,4±3,6	125,2±6,1	127,7±5,5
ДАД мм.рт.ст. на 6 мин.	88,6±3,5	74,1±3,0	75,7±4,5	77,1±2,9

По результатам функциональной пробы с применением велоэргометра (таблица 1) у всех студентов был выявлен низкий уровень функциональных резервов сердечно-сосудистой системы, при этом в группе ( $n_1=9$ ) тестирование на велоэргометре было прекращено на 3-й минуте вследствие достижения уровня гемодинамических показателей выше компенсаторной зоны. Также в группе студентов, имеющих в анамнезе патологию сердечно-сосудистой системы, было выявлено наименее эффективное восстановление гемодинамики ( $p < 0,044$ ;  $r = 0,510$ ) по окончании функциональной пробы.

Таблица 2  
Гемодинамические показатели при выполнении двигательных заданий на занятиях физической культуры в специальной медицинской группе «А»

Показатели	( $n_1=9$ ) ЧСС/АД (уд.мин./ мм.рт.ст.)	( $n_2=19$ ) ЧСС/АД (уд.мин./ мм.рт.ст.)	( $n_1=15$ ) ЧСС/АД (уд.мин./мм.рт.ст.)	( $n_2=20$ ) ЧСС/АД (уд.мин./мм.рт.ст.)
1.Ходьба средней интенсивности 5-7 мин.	100,8±5,2  125,3±4,6/ 88,5±3,3	93,5±4,1  121,1±6,1/ 82,0±2,9	90,1±5,  122,6±5,5/ 84,5±2,6	92,7±3,3  121,7±5,0/ 83,3±3,0
2.Комплекс спец-х физических упражнений	102,3±6,1  130,7±4,7/ 89,1±4,9	94,7±3,9  122,5±3,1/ 81,9±3,3	92,4±4,4  124,3±3,3/ 83,7±4,6	94,1±3,0  124,3±2,9/ 82,5±3,3
3.Элементы спортивных игр	133,8±3,9  138,3±5,0/ 92,5±3,3	111,5±7,2  128,5±4,5/ 85,2±3,1	110,3±9,0  127,3±5,3/ 82,4±2,7	115,2±6,8  130,9±5,2/ 84,1±2,0
4. Растижка	97,3±4,7  130,9±3,5/ 85,3±2,9 110,3±5,7	90,5±4,0  125,7±5,1/ 74,9±3,7	90,6±5,2  126,4±4,8/ 75,7±3,6 97,5±4,1	89,8±5,2  125,9±3,9/ 77,0±5,7
5. Плавание без учета времени	132,5±2,3/ 85,7±4,6	93,5±4,5  126,9±2,5/ 72,5±3,9	124,3±4,4/ 74,0±2,6	91,5±3,3  127,5±4,0/ 75,5±3,3
6. Ходьба в медленном темпе	95,3±3,7  128,5±3,5/ 83,7±2,0	90,0±3,1  124,1±2,9/ 75,4±2,7	87,5±2,8  125,7±3,7/ 77,6±2,2	86,8±3,5  125,7±4,2/ 76,2±4,0

По результатам анализа ответной реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку в виде двигательных заданий игрового характера у студентов группы

( $n_1=9$ ) наблюдалась выраженная тахикардия ( $p < 0,029$ ;  $r = 0,517$ ), АД  $\uparrow$  на  $9,3\pm1,6\%$  ( $p < 0,047$ ;  $r = 0,419$ ). У группы  $n_2-n_4$  признаков стресс-реакций на физическую нагрузку с применением элементов

спортивных игр не наблюдалось. Комплекс физических упражнений, составленный из специально подобранных двигательных заданий, обусловленных хроническими заболеваниями студентов, а также применение плавания без учета времени существенного напряжения регуляторных систем организма у студентов групп  $n_1 - n_4$  не выявили. Выполнение упражнений на растягивание мышечно-связочного аппарата вызвало у всех групп обучающихся стабилизирующее влияние на гемодинамические показатели и эмоциональный фон. Особого внимания заслуживает исследование возможной связи мультиморбидности с применением специальных комплексов физических упражнений для коррекции развития физических качеств и функциональных резервов. Анализ результатов тестирования физических качеств позволил выявить недостаточный уровень координационных способностей у студентов с миопией 1-2-й степени, имеющих также заболевания ОДА и сердечно-сосудистой системы. В этом случае планирование уровня физической нагрузки должно ориентироваться на функциональные резервы сердечно-сосудистой системы. В то же время корригирующие упражнения для ОДА необходимо корректировать с целью недопущения срыва адаптационных механизмов, при этом стоит отметить, что, к сожалению, существующие рекомендации на практике недостаточно эффективны и нуждаются в дополнительных исследованиях.

### Заключение

Резюмируя результаты исследования, необходимо отметить, что, согласно современным исследованиям, наблюдается устойчивая тенденция увеличения количества студентов, которым по результатам медицинского осмотра назначается специальная медицинская группа, при этом более 36% студентов СМГ имеют мультиморбидные и коморбидные патологии. В этой связи проведенное исследование позволило определить факторы риска применения элементов спортивных

игр на занятиях с обучающимися, имеющими патологические изменения сердечно-сосудистой системы. Результаты исследования позволяют предположить, что формирование структуры занятий для студентов, имеющих сочетанные патологии, в том числе сердечно-сосудистой системы, должно ориентироваться в первую очередь на резервные показатели жизненно важных систем организма. Такой подход позволит не только предотвратить развитие стресс-реакций, но и определить адекватную физическую нагрузку, включая специальные комплексы упражнений.

### Список литературы

1. Батырев, Э. М. Оценка сформированности навыков профилактики заболеваемости средствами физической культуры и спорта у студентов медицинского вуза / Э. М. Батырев, А. В. Доронцев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2009. – № 12 (58). – С. 13-17.
2. Граудина В. Е. Сердечно-сосудистая патология у больных хронической обструктивной болезнью легких: клинико-патогенетические особенности и диагностика // Вестник СурГУ. Медицина. 2019. № 1. С. 8-13.
3. Доронцев А.В., Светличкина А.А. Оценка факторов риска развития дезадаптивных реакций на физическую нагрузку различной направленности у мужчин среднего возраста. Человек. Спорт. Медицина. 2020; 20(1): 135-141.
4. Насонов Е.Л., Гардеев А.В., Галушко Е.А. Ревматические заболевания и мультиморбидность. Терапевтич. архив. 2015; 5: 4-9.
5. Журавлев Ю.И., Тхорикова В.Н. Современные проблемы измерения полиморбидности. Науч. ведомости БелГУ. Сер. Медицина. Фармация. 2013; 11(154), 22: 214-219.
6. Чичкова М.А., Светличкина А.А. Возможности адаптации сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам у лиц с ограниченными слуховыми возможностями. Астраханский медицинский журнал. 2016; 4: 64-71.
7. Чичкова М.А., Светличкина А.А., Доронцев А.В., Чичкова В.В. Исследование влияния аэробной нагрузки на сердечно-сосудистую систему студентов, занимающихся силовыми видами спорта. Педагогико-

психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2018; 13(4): С. 177-182. DOI: 10.14526/2070-4798-2018-13-4-177-182.

8. Zavalishina, S.Yu., Pravdov, D.M., Bakulina, E.D., Eremin, M.V., Rysakova, O.G., Dorontsev, A.V. Strengthening the General Functional Capabilities of the Body in the Conditions of a Feasible Increase in Muscle Activity after Intervention on the Heart. *Biomedical & Pharmacology Journal*. 2020; 13(2): 597-602.

9. Karpov V.Yu., Zavalishina S.Yu., Dorontsev A.V., Skorosov K.K., Ivanov D.A. Physiologica basis of physical rehabilitation of athletes after ankle injuries. *Indian Journal of Public Health Research and Development*. 2019; 10(10): 2723-2728.

10. Karpov V.Yu., Zavalishina S.Yu., Dorontsev A.V., Voronova N.N., Shulgin V.I., Kozyakov R.V. Influence of regular feasible physical activity on the platelets functional activity of the

second mature age people. *Systematic Reviews in Pharmacy*. 2020; 11(8): 439-445.

11. Kuznetsova Z., Kuznetsov A., Mutaeva I., Khalikov G., Zakhарова А. Athletes training based on a complex assessment of functional state. In *Proceedings of the 3rd International Congress on Sport Sciences Research and Technology support*. SCITEPRESS. 2015: 156-160.

12. Kuznetsov A., Mutaeva I., Kuznetsova Z. Diagnostics of Functional State and Reserve Capacity of young Athletes' Organism. In *Proceedings of the 5th International Congress on Sport Sciences Research and Technology support*. SCITEPRESS. 2017: 111-115.

13. Shokr H, Dias IHK, Gherghel D. Microvascular function and oxidative stress in adult individuals with early onset of cardiovascular disease. *Scientific Reports*. 2020; 10(1): 4881.

---

**Статья поступила в редакцию: 01.02.2022**

**Светличкина Анастасия Александровна** – кандидат медицинских наук, ассистент, Астраханский государственный медицинский университет, 414000, Россия, г. Астрахань, ул. Бакинская, дом 121, e-mail: [doronceva@rambler.ru](mailto:doronceva@rambler.ru)

**Порубайко Людмила Николаевна** – кандидат медицинских наук, доцент, Кубанский государственный медицинский университет, 350063, Россия, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, дом 4, e-mail: [porubaiko50@mail.ru](mailto:porubaiko50@mail.ru)

**Доронцев Александр Викторович** – кандидат педагогических наук, доцент, Астраханский государственный медицинский университет, 414000, Россия, г. Астрахань, ул. Бакинская, дом 121, e-mail: [aleksandr.doroncev@rambler.ru](mailto:aleksandr.doroncev@rambler.ru)

**Морозова Ольга Владимировна** – кандидат педагогических наук, доцент, Астраханский государственный университет, г. Астрахань, Россия, 414056, Россия, г. Астрахань, ул. Татищева, дом 20а, e-mail: [ov-fomina@yandex.ru](mailto:ov-fomina@yandex.ru)

---

## Резервные возможности кардиореспираторной системы – залог высоких спортивных достижений в циклических видах спорта

**Ванюшин Ю.С.<sup>1\*</sup>, Елистратов Д.Е.<sup>2</sup>, Ишмухаметова Н.Ф.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма  
г. Казань, Россия

ORCID: oooo-ooo3-2667-6124, kaf.fv.kgau@mail.ru\*

<sup>2</sup>Казанский государственный аграрный университет,  
г. Казань Россия

ORCID: oooo-0002-9018-1989, DIma-e-87@mail.ru

ORCID: oooo-0003-4256-4368, inellyaf@mail.ru

**Аннотация:** Кардиореспираторная система – одна из немногих функциональных систем, деятельность которой непосредственно направлена на обеспечение организма кислородом. Особенно возрастает ее значение для спортсменов, занимающихся видами спорта на выносливость. Поэтому знать механизмы, обеспечивающие организм спортсменов кислородом, – важнейшее условие достижения высоких спортивных результатов в циклических видах спорта. Целью исследования явилось изучение параметров кардиореспираторной системы в качестве важного инструмента для выявления целесообразного индивидуального подхода при планировании физических нагрузок в циклических видах спорта. **Материалы.** Испытуемыми были спортсмены от 15 до 60 лет, занимающиеся видами спорта на выносливость, и в зависимости от возраста составившие 4 группы. **Методы исследования.** Моделью физической нагрузки служила работа на велоэргометре повышающейся мощности, при которой определялись показатели сердечно-сосудистой и дыхательной систем. **Результаты.** Результаты исследования показали, что на механизмы, обеспечивающие организм спортсменов кислородом, влияет возраст испытуемых. Величины внешнего дыхания характерны для спортсменов-подростков 15-16 лет и спортсменов-ветеранов в возрасте 36-60 лет, показатели кровообращения – для спортсменов-юношей 17-21 лет, а для высококвалифицированных спортсменов в возрасте 22-35 лет – показатели, связанные с газообменной функцией кардиореспираторной системы. **Заключение.** Таким образом, во время тренировочного процесса необходимо обращать внимание на развитие этих показателей, влияющих на обеспечение организма спортсменов кислородом.

**Ключевые слова:** кардиореспираторная система, физическая нагрузка повышающейся мощности, резервные возможности, кровообращение, дыхание.

**Для цитирования:** Ванюшин Ю.С.\*, Елистратов Д.Е., Ишмухаметова Н.Ф. Резервные возможности кардиореспираторной системы – залог высоких спортивных достижений в циклических видах спорта. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022; 17(1): 144-149. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-144-149.

## Reserve capacities of cardiorespiratory system are the key to high sport achievements in cyclic sports

**Yuriy S. Vanyushin<sup>1\*</sup>, Dmitriy E. Elistratov<sup>2</sup>, Naylya F. Ishmukhametova<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Volga region State University of Physical Culture, Sport and Tourism  
Kazan, Russia

ORCID: oooo-ooo3-2667-6124, kaf.fv.kgau@mail.ru\*

<sup>2</sup>Kazan State Agrarian University  
Kazan, Russia

ORCID: oooo-0002-9018-1989, DIma-e-87@mail.ru

ORCID: oooo-0003-4256-4368, inellyaf@mail.ru

**Abstract:** Cardio-respiratory system is one of the few functional systems, the activity of which is directed toward oxygen provision. Its role becomes especially important for the athletes. They

are involved into endurance based kinds of sport. That is why the most significant condition for high sport results achievement in cyclic kinds of sport is to know the mechanisms, which provide organism of athletes with oxygen. The aim of the research is to study the parameters of cardiorespiratory system as an important instrument for expedient individual approach revelation during physical loads planning in cyclic kinds of sport. **Materials.** The respondents were athletes within the age range 15-60 years old. They were involved into endurance based kinds of sport. Depending on the age 4 groups were formed. **Research methods.** The model of physical load was work on a bicycle ergometer of the increasing power, during which the indices of the cardiovascular and respiratory systems were determined. **Results.** The results of the research showed that the mechanisms that provide the athletes' body with oxygen are influenced by the age of the respondents. The values of external respiration are typical for 15-16 year-old athletes-teenagers and 36-60 year-old athletes-veterans, blood circulation indices for young 17-21 year-old athletes, and for highly qualified 22-35 year-old athletes, indices related to the gas exchange function of the cardiorespiratory system. **Conclusion.** Thus, during the training process, it is necessary to pay attention to the development of these indices. They influence oxygen provision in the athletes' body.

**Keywords:** cardiorespiratory system, physical load of the increasing capacity, reserve capacities, blood circulation, respiration.

**For citation:** Yuriy S. Vanyushin\*, Dmitriy E. Elistratov, Naylya F. Ishmukhametova. Reserve capacities of cardiorespiratory system are the key to high sport achievements in cyclic sports. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2022; 17(1): 145-150. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-144-149.

## Введение

Появление кардиореспираторной системы, одной из важнейших функциональных систем, стало результатом исследования сложного и длительного физиологического процесса взаимодействия сердечно-сосудистой и дыхательной систем [1, 8]. Ее изучение при воздействии различных экзогенных и эндогенных факторов интенсивно осуществляется в последнее время [5, 6, 11, 14]. Кардиореспираторная система, как показали результаты многочисленных исследований, развивается в процессе постнатального онтогенеза и занятий видами спорта, связанными с выносливостью [2, 3, 4]. От ее эффективной работы во многом зависят спортивные достижения в циклических видах спорта, в которых имеет значение адекватное снабжение организма спортсменов кислородом [15].

Целью исследования явилось изучение параметров кардиореспираторной системы в качестве важного инструмента для выявления целесообразного индивидуального подхода при планировании физических нагрузок в циклических видах спорта.

## Материалы и методы

В качестве испытуемых были спортсмены,

занимающиеся видами спорта на выносливость, или представители циклических видов спорта, составившие 4 группы. К первой группе мы отнесли спортсменов-подростков в возрасте 15-16 лет, ко второй группе – спортсменов-юношей в возрасте 17-21 лет, третья группа состояла из взрослых спортсменов в возрасте 22-35 лет и четвертая группа – из спортсменов- ветеранов в возрасте 36-60 лет. У всех испытуемых в течение обследования определялись показатели сердечно-сосудистой системы, к которым мы отнесли ударный и минутный объемы крови (УОК, МОК), вычисляемые по дифференциальной реограмме [2, 12]. Показатели дыхательной системы: частоту дыхания (ЧД), дыхательный объем (ДО), минутный объем дыхания (МОД) – определяли при помощи пневмотахографа. Индекс кровообращения (ИК), сердечный индекс (СИ), коэффициент использования кислорода ( $KIO_2$ ) и артерио-венозную разницу по кислороду ( $ABPO_2$ ) находили с помощью общепринятых формул [9]. Испытуемые выполняли нагрузку на велоэргометре, которая постепенно повышалась от 50 до 200 Вт, во время которой определялись все вышеупомянутые показатели деятельности сердца и дыхания.

## Результаты и обсуждение

Кардиореспираторная система

представляет собой важный механизм адаптации [7, 8]. По ее реакции на физическую нагрузку можно судить о функциональном состоянии и резервных возможностях организма спортсменов [3, 4]. Поэтому изучение и анализ деятельности данной системы является одной из составляющих индивидуального подхода при планировании учебно-тренировочного процесса спортсменов.

Высокие значения некоторых параметров кардиореспираторной системы считаются показателем способности к формированию адекватного ответа на воздействия из внешней среды, которыми в наших исследованиях выступают физические нагрузки. Однако незначительный рост всех элементов этой системы характеризует ее положительно. Так,

высокие величины внешнего дыхания, а именно минутного объема дыхания (МОД), показывают неспособность сердечно-сосудистой системы адекватно реагировать на значительные физические нагрузки. В наших исследованиях это проявилось в группах спортсменов, занимающихся видами спорта на выносливость, в возрасте 15-16 и 36-60 лет. Такая реакция со стороны дыхания свидетельствует о минимальных функциональных возможностях сердца и газообменной функции. Однако если в группе 15-16-летних подростков это достигалось путем увеличения частоты дыхания (ЧД), то в группах спортсменов в возрасте 36-60 лет – за счет увеличения дыхательного объема (ДО) (таблица 1).

Таблица 1

Показатели внешнего дыхания (ЧД, дых/мин; ДО, мл; МОД, л/мин) в группах подростков (1), юношей (2) и взрослых спортсменов (3, 4) при нагрузке повышающейся мощности

Условия снятия показателей	Показатели	Группы спортсменов			
		1	2	3	4
Исходное состояние	ЧД	18,09±1,29	17,03±0,60	15,11±0,49	13,76±0,67 <sup>^xx</sup>
	ДО	0,56±0,05	0,61±0,03	0,64±0,04	0,76±0,04 <sup>^xx</sup>
	МОД	9,73±0,81	10,24±0,40	9,59±0,61	10,15±0,47
50 Вт	ЧД	22,80±1,83	20,81±0,87	19,05±0,83	19,43±0,50
	ДО	1,17±0,08	1,12±0,04	1,24±0,04	1,41±0,05 <sup>^xx</sup>
	МОД	25,76±1,74	22,85±0,87	23,41±1,00	27,25±1,01 <sup>x</sup>
100 Вт	ЧД	26,08±2,03	22,36±0,98	20,03±0,76 <sup>*</sup>	19,04±1,18 <sup>^x</sup>
	ДО	1,58±0,09	1,56±0,06	1,67±0,05	1,93±0,07 <sup>^xx</sup>
	МОД	40,35±3,04	33,11±1,27 <sup>+</sup>	33,50±1,44 <sup>*</sup>	37,87±0,89 <sup>x</sup>
150 Вт	ЧД	30,19±1,78	25,00±0,94 <sup>+</sup>	21,47±1,00 <sup>**</sup>	23,83±0,89 <sup>^</sup>
	ДО	1,84±0,11	1,88±0,08	2,20±0,09 <sup>**</sup>	2,42±0,12 <sup>^x</sup>
	МОД	54,15±3,21	45,96±1,28 <sup>+</sup>	46,49±1,60 <sup>*</sup>	56,55±2,15 <sup>x</sup>
200 Вт	ЧД	33,00±2,28	27,46±0,85 <sup>+</sup>	24,35±1,13 <sup>**</sup>	27,78±1,08 <sup>^</sup>
	ДО	2,14±0,12	2,20±0,08	2,48±0,09 <sup>**</sup>	2,76±0,12 <sup>^xx</sup>
	МОД	68,57±3,84	59,34±1,48 <sup>+</sup>	59,55±1,79 <sup>*</sup>	75,65±3,26 <sup>x</sup>

Примечание. Здесь и в последующих таблицах: + – статистическая достоверность различий между группами 1 и 2; \* – статистическая достоверность различий между группами 1 и 3; ^ – статистическая достоверность различий между группами 1 и 4; ° – статистическая достоверность различий между группами 2 и 3; x – статистическая достоверность различий между группами 2 и 4; • – статистическая достоверность различий между группами 3 и 4

В том и другом случае такая реакция показывает значение дыхательной системы при выполнении спортсменами этого возраста нагрузок циклического характера. Поэтому, для того чтобы добиться высоких спортивных результатов в видах спорта на выносливость, у подростков 15-16 лет и спортсменов в возрасте

36-60 лет необходимо развивать функцию внешнего дыхания, проводя тренировки, направленные на развитие аэробных возможностей, применяя равномерный и переменный методы спортивной тренировки. Контроль за этой функцией целесообразно осуществлять с помощью определения

жизненной емкости легких (ЖЕЛ), используя при этом сухой портативный спирометр, в определенные дни учебно-тренировочного процесса. Лучше всего это делать в дни, когда нет значительных физических нагрузок, т.е. при восстанавливающих или поддерживающих тренировочных занятиях.

В юношеском возрасте у спортсменов 17-21 лет наиболее значительными показателями

оказались индекс кровообращения (ИК) и сердечный индекс (СИ), рост которых отмечался при увеличении ударного (УОК) и минутного объемов крови (МОК) во время выполнении спортсменами физической нагрузки повышающейся мощности на велоэргометре (таблица 2). В некоторых случаях у спортсменов при максимальном физическом напряжении сердечный выброс достигал 40-45 л/мин [10].

Таблица 2

Показатели центральной гемодинамики (ЧСС, уд/мин; УОК, мл; МОК, л/мин; ИК, мл/кг; СИ, мл/мин<sup>2</sup>/м<sup>2</sup>) в группах подростков (1), юношей (2) и взрослых спортсменов (3, 4) при нагрузке повышающейся мощности

Условия снятия показателей	Показатели	Группы спортсменов			
		1	2	3	4
Исходное состояние	ЧСС	77,50±4,62	62,19±2,13 <sup>+</sup>	65,28±2,18 <sup>*</sup>	65,41±2,06 <sup>^</sup>
	УОК	62,54±3,54	79,36±2,21 <sup>+</sup>	82,27±3,20 <sup>*</sup>	79,31±2,51 <sup>^</sup>
	МОК	4,76±0,27	4,94±0,23	5,28±0,18	5,22±0,26
	ИК	90,14±7,31	74,50±3,42	72,97±2,38 <sup>*</sup>	75,36±4,59
	СИ	3,00±0,21	2,77±0,12	2,77±0,08	2,83±0,14
50 Вт	ЧСС	104,61±5,20	90,41±2,08 <sup>+</sup>	85,64±2,08 <sup>*</sup>	87,22±1,74 <sup>^</sup>
	УОК	81,08±3,43	106,01±3,81 <sup>+</sup>	115,97±3,67 <sup>*</sup>	101,60±3,94 <sup>^</sup>
	МОК	8,45±0,51	9,61±0,48	9,94±0,43 <sup>*</sup>	8,87±0,41
	ИК	159,77±12,36	148,07±7,96	137,67±6,14	128,76±7,45 <sup>^</sup>
	СИ	5,33±0,37	5,40±0,28	5,23±0,22	4,85±0,25
100 Вт	ЧСС	133,12±6,04	108,76±1,94 <sup>+</sup>	103,85±1,70 <sup>*</sup>	104,15±2,03 <sup>^</sup>
	УОК	80,06±3,44	122,81±3,68 <sup>+</sup>	131,41±4,16 <sup>*</sup>	117,97±3,64 <sup>^</sup>
	МОК	10,52±0,40	13,31±0,37 <sup>+</sup>	13,59±0,38 <sup>*</sup>	12,22±0,41 <sup>^</sup>
	ИК	197,93±11,98	203,80±5,72	187,87±7,01	176,66±6,91 <sup>x</sup>
	СИ	6,63±0,347	7,45±0,21	7,14±0,24	6,68±0,23
150 Вт	ЧСС	161,24±6,25	130,50±2,39 <sup>+</sup>	123,72±2,18 <sup>**</sup>	125,20±2,39 <sup>^</sup>
	УОК	77,84±4,61	129,85±3,31 <sup>+</sup>	141,71±4,94 <sup>**</sup>	130,81±4,46 <sup>^</sup>
	МОК	12,34±0,56	16,91±0,43 <sup>+</sup>	17,43±0,55 <sup>*</sup>	16,27±0,46 <sup>^</sup>
	ИК	231,01±13,81	260,04±7,91	242,37±10,67	232,47±6,17 <sup>x</sup>
	СИ	7,75±0,41	9,46±0,25 <sup>+</sup>	9,23±0,34 <sup>*</sup>	8,84±0,21 <sup>^</sup>
200 Вт	ЧСС	178,12±6,97	150,45±3,01 <sup>+</sup>	142,44±2,83 <sup>**</sup>	147,33±2,68 <sup>^</sup>
	УОК	73,31±5,46	136,30±4,44 <sup>+</sup>	141,90±4,20	129,51±5,54 <sup>^</sup>
	МОК	12,91±0,88	20,39±0,47 <sup>+</sup>	20,04±0,58 <sup>*</sup>	18,94±0,68 <sup>^</sup>
	ИК	233,69±17,83	312,49±7,19 <sup>+</sup>	278,18±9,81 <sup>o</sup>	267,96±7,12 <sup>x</sup>
	СИ	7,95±0,58	11,42±0,24 <sup>+</sup>	10,57±0,33 <sup>**</sup>	10,17±0,29 <sup>**</sup>

Для высококвалифицированных спортсменов в возрасте 22-35 лет важнейшее значение имеют показатели, связанные с газообменом – коэффициент использования кислорода ( $KIO_2$ ) и артерио-венозная разница по кислороду ( $ABPO_2$ ) (таблица 3). Рост этих показателей свидетельствует о включении в работу газообменной функции, которая наиболее

целесообразна при обеспечении организма спортсменов кислородом. Поэтому для достижения высоких спортивных результатов в циклических видах спорта, связанных с воспитанием выносливости, необходимо развивать способность организма к увеличению таких параметров деятельности сердца, как УОК и МОК, и газообменной функции. Этого можно

добиться путем использования в тренировочном процессе интервального и повторного методов тренировки, способствующих росту сердечной мышцы, что благоприятно скажется на спортивных результатах в видах спорта, развивающих выносливость. Контроль за

ростом этих показателей необходимо вести в лабораторных условиях при помощи тестирующих нагрузок и ответной реакции со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем при комплексном обследовании спортсменов.

Таблица 3

Показатели газообмена ( $\text{КИО}_2$  мл/л;  $\text{АВРО}_2$  мл) в группах подростков (1), юношей (2) и взрослых спортсменов (3, 4) при нагрузке повышающейся мощности

Условия снятия показателей	Показатели	Группы спортсменов			
		1	2	3	4
Исходное состояние	$\text{КИО}_2$	$21,35 \pm 1,97$	$22,73 \pm 0,81$	$23,71 \pm 1,14$	$22,44 \pm 0,60$
	$\text{АВРО}_2$	$44,28 \pm 5,58$	$48,22 \pm 2,68$	$42,09 \pm 2,26$	$44,68 \pm 2,31$
50 Вт	$\text{КИО}_2$	$28,51 \pm 1,86$	$34,31 \pm 1,37$	$34,86 \pm 1,03$	$32,44 \pm 0,80$
	$\text{АВРО}_2$	$89,03 \pm 8,31$	$86,94 \pm 7,28$	$83,15 \pm 4,21$	$101,49 \pm 5,38^*$
100 Вт	$\text{КИО}_2$	$33,39 \pm 2,02$	$39,45 \pm 1,43^+$	$39,85 \pm 1,30^*$	$38,18 \pm 0,93^{\wedge}$
	$\text{АВРО}_2$	$126,51 \pm 9,95$	$101,37 \pm 4,90^+$	$99,43 \pm 5,30^*$	$120,72 \pm 4,36^{**}$
150 Вт	$\text{КИО}_2$	$36,35 \pm 2,56$	$43,31 \pm 1,28^+$	$43,36 \pm 1,20^*$	$39,89 \pm 1,03^{**}$
	$\text{АВРО}_2$	$158,25 \pm 11,32$	$118,21 \pm 5,46^+$	$116,05 \pm 5,30^*$	$137,54 \pm 6,49^{**}$
200 Вт	$\text{КИО}_2$	$40,82 \pm 1,64$	$44,30 \pm 1,00$	$47,64 \pm 1,17^{**}$	$40,37 \pm 1,21^{**}$
	$\text{АВРО}_2$	$219,14 \pm 11,87$	$130,96 \pm 6,35^+$	$143,12 \pm 5,98^*$	$161,86 \pm 7,08^{\wedge**}$

### Заключение

Таким образом, при изучении параметров кардиореспираторной системы в качестве важного инструмента для выявления индивидуального подхода во время планирования физических нагрузок в циклических видах спорта, развивающих выносливость, необходимо ориентироваться на показатели сердечно-сосудистой и дыхательной систем. К ним мы относим минутный объем дыхания, индекс кровообращения, сердечный индекс, коэффициент использования кислорода и артерио-венозную разницу по кислороду. Эти показатели можно считать критериями эффективности резервных возможностей кардиореспираторной системы спортсменов, занимающихся видами спорта на выносливость, и фактором оптимизации процесса спортивной подготовки [11, 13].

### Список литературы

- Анохин П.К. Узловые вопросы теории функциональной системы. М.: Наука. 1980: 197.
- Ванюшин Ю.С., Хайруллин Р.Р. Кардиореспираторная система как индикатор функционального состояния организма спортсменов. Теория и практика физической культуры. 2015; 7: 11-14.
- Ванюшин Ю.С., Хайруллин Р.Р., Елистратов Д.Е. Значение коэффициента комплексной оценки кардиореспираторной системы для диагностики функционального состояния спортсменов. Теория и практика физической культуры. 2017; 5: 59-61.
- Ванюшин Ю.С., Хайруллин Р.Р., Елистратов Д.Е., Федоров Н.А. Адаптация кардиореспираторной системы спортсменов к двигательной деятельности. Теория и практика физической культуры. 2020; 2: 30-32.
- Иванова Н.В. Факторы, определяющие функциональное состояние кардиореспираторной системы спортсменов. Теория и практика физической культуры. 2013; 5: 108-111.
- Оляшев Н.В., Варенцова И.А., Пушкина В.Н. Показатели кардиореспираторной системы у юношей с разными типами кровообращения. Экологическая физиология. 2014; 4: 28-33.
- Федоров Н.А., Елистратов Д.Е., Ванюшин Ю.С. Комплексная оценка функционального состояния студентов. Казань: Изд-во «Отечество». 2014: 86.
- Bassett L.R.Jr., Howley E.T. Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance. Medicine. Science in Sports. Exercise. 2000; 32: 70-84.
- Hottenrott K., Neumann G. Ist das Superkompenations Model nach aktuell. Leitungssport, Marz. 2010: 13-19.

10. Kubicek W.G. The Minnecota impedance cardiograph-theory and application. *Biomed. Engin.* 1974; 9(9): 410-416.
11. Lu Xu., Sommer W., Masaki H. On the stucture of movement preparation: Inferences from motor schema theory. *Sports Performance*. Tokyo: Sprinoper. 2015: 59-66.
12. Malpas S.C. Neural influences on cardiovascular variabiliti: possibilities and pitfalls. *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.* 2002; 282(1): 6-20.
13. Boutcher S.H., Park Y., Dunn S.L., Boutcher Y.N. The relationship between cardiac autonomic function and maximal oxygen uptake response to high-intensity intermittent-exercise training. *Journal of Sports Sciences*. 2013; 31(9): 1024-1029. DOI: 10.1080/02640414.2012.762984.
14. Bragada J.A., Santos P.J., Maia J.A., Colaco P.J., Lopes V.P., Barbosa T.M. Longitudinal study in 3000 m male runners: Relationship between performance and selected physiological parameters. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2010; 9: 439-444.
15. Kiviniemi A.M., Hautala A.J., Makikallio T.H. , Seppanen T., Huikuri H.V., Tulppo M.P. Cardiac vagal outflow after aerobic training by analysis of high-frequency oscillation of the R-R interval. *European Journal of Applied Physiology*. 2006; 96(6): 686-692. DOI: 10.1007/s00421-005-0130-4.

---

**Статья поступила в редакцию: 01.01.2022**

**Ванюшин Юрий Сергеевич** – доктор биологических наук, профессор, Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 420010, Россия, г. Казань, Деревня Универсиады, дом 35, e-mail: [kaf.fv.kgau@mail.ru](mailto:kaf.fv.kgau@mail.ru)

**Елистратов Дмитрий Евгеньевич** – кандидат биологических наук, доцент, Казанский государственный аграрный университет, 420015, Россия, г. Казань, ул. Карла Маркса, дом 65, e-mail: [Dima-e-87@mail.ru](mailto:Dima-e-87@mail.ru)

**Ишмухаметова Найля Фаритовна** – старший преподаватель, Казанский государственный аграрный университет, 420015, Россия, г. Казань, ул. Карла Маркса, дом 65, e-mail: [inellyaf@mail.ru](mailto:inellyaf@mail.ru)

---

УДК 378:796

DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-150-156

**Корреляционный анализ взаимосвязи дыхательной системы курсантов 2-го курса факультета (кинологического) и антропометрических данных, общей физической подготовленности, функциональных и резервных возможностей организма с учетом их биоэнергетического профиля**

**Гибадуллин И.Г.<sup>1</sup>, Анисимова А.Ю.<sup>1</sup>, Хузин А.Ф.<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup>Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова  
г. Ижевск, Россия

ORCID: 0000-0001-6386-1121, [gibadullinildus@yandex.ru](mailto:gibadullinildus@yandex.ru)

ORCID: 0000-0002-5899-91, [ffkis@istu.ru](mailto:ffkis@istu.ru)

<sup>2</sup>Чайковская государственная академия физической культуры  
г. Чайковский, Россия  
[azath.huzin@yandex.ru](mailto:azath.huzin@yandex.ru)

**Аннотация:** Занятия личного состава спортом в военных институтах Росгвардии сопряжены с повышенными физическими нагрузками. Это обуславливает необходимость обладания военнослужащими развитой дыхательной системой организма [2-5]. Несоответствие возможностей дыхательной системы уровню физической нагрузки может привести к затруднениям в обеспечении организма кислородом, что не позволит курсанту выполнять физические упражнения с высокой эффективностью.

**Материал и методы исследования.** В статье представлен корреляционный анализ взаимосвязи дыхательной системы курсантов 2-го курса факультета (кинологического) и антропометрических данных, функциональных и резервных возможностей организма с учетом их биоэнергетического профиля. Данный анализ проводился путём вычисления коэффициента корреляции Бравэ-Пирсона. В исследовании применялись результаты анализа и обобщения научной литературы, методика «D&K-Test», тестирование общей физической подготовленности курсантов (ОФП). **Результат.** Результаты проведенного исследования показали наличие у большинства курсантов-кинологов 2-го курса обучения высокую корреляционную зависимость дыхательной системы анаэробного типа и антропометрических данных, функциональных и резервных возможностей организма с учетом их биоэнергетического профиля. **Заключение.** Полученные результаты позволяют выбрать наиболее эффективные средства тренировки на занятиях по физической подготовке курсантов военных вузов войск национальной гвардии с учетом их биоэнергетического типа.

**Ключевые слова:** курсанты, корреляция, дыхательная система, общая физическая подготовка, антропометрические данные, функциональное состояние и резервные возможности организма, биоэнергетический профиль.

**Для цитирования:** Гибадуллин И.Г., Анисимова А.Ю., Хузин А.Ф.\* Корреляционный анализ взаимосвязи дыхательной системы курсантов 2-го курса факультета (кинологического) и антропометрических данных, общей физической подготовленности, функциональных и резервных возможностей организма с учетом их биоэнергетического профиля. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022; 17(1): 150-156. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-150-156

**Correlation analysis of the interconnection between the respiratory system of the 2<sup>nd</sup> course cadets of the faculty (cynological) and anthropometric data, general physical readiness, functional and reserve capacities of an organism taking into account their bioenergetic profile**

**Ildus G. Gibadullin<sup>1</sup>, Aleksandra Yu. Anisimova<sup>1</sup>, Azat F. Khuzin<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup>M.T. Kalashnikov State Technical University, Izhevsk  
Izhevsk, Russia

ORCID: oooo-ooo1-6386-1121, gIbadullinildus@yandex.ru

ORCID: oooo-ooo2-5899-91, ffkis@istu.ru

<sup>2</sup> Tchaykovskiy State Institute of Physical Culture

Tchaykovskiy, Russia

azath.huzin@yandex.ru\*

**Abstract:** Sports activity of military personnel at military Institutes of Russian Guards is connected with physical loads increase. It conditions the necessity to have the developed respiratory system of an organism [2-5]. Discrepancy between respiratory system abilities and the level of physical load can lead to difficulties in oxygen provision and it wouldn't let a cadet fulfill physical exercises with high effectiveness. **Materials and research methods.** The article presents correlation analysis of interconnection between the respiratory system of the 2<sup>nd</sup> course cadets of the faculty (cynological) and anthropometric results, functional and reserve capacities of an organism, taking into account their bioenergetic profile. The presented analysis was realized by means of Brav-Pearson correlation coefficient calculation. The following research methods were used: results of scientific sources analysis and summarizing, "D&K-Test" methodology, cadets' general physical fitness (GPF) testing. **Results.** The results of the carried out research showed that most 2<sup>nd</sup> course cadets-cynologists have high correlation dependence of respiratory system of an anaerobic type on anthropometric results, functional and reserve capacities of an organism, taking into account their bioenergetic profile. **Conclusion.** The received results help to choose the most effective means of training during physical training lessons among cadets of military higher education establishment of the National Guards, taking into account their bioenergetic type.

**Keywords:** cadets, correlation, respiratory system, general physical fitness, anthropometric data, functional state and reserve capacities of an organism, bioenergetic profile.

**For citation:** Ildus G. Gibadullin, Aleksandra Yu. Anisimova, Azat F. Khuzin\*. Correlation analysis of the interconnection between the respiratory system of the 2<sup>nd</sup> course cadets of the faculty (cynological) and anthropometric data, general physical readiness, functional and reserve capacities of an organism taking into account their bioenergetic profile. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2022; 17(1): 150-156. DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-1-150-156

### Актуальность

Дыхательная система – совокупность органов, обеспечивающих приток кислорода из окружающего воздуха в дыхательные пути и осуществляющих газообмен, т.е. поступление кислорода в кровоток и выведение углекислого газа из кровотока в атмосферу [1].

Занятия личного состава спортом в военных институтах Росгвардии сопряжены с повышенными физическими нагрузками. Это обуславливает необходимость обладания военнослужащими развитой дыхательной системой организма [2-6]. Несоответствие возможностей дыхательной системы уровню физической нагрузки может привести к затруднениям в обеспечении организма кислородом, что не позволит курсанту выполнять физические упражнения с высокой эффективностью.

Для разработки способов повышения физического развития курсантов военного института необходимо определить

корреляционную взаимосвязь дыхательной системы и антропометрических данных, функциональных и резервных возможностей организма с учетом их биоэнергетического профиля.

Корреляционный анализ является статистическим методом, позволяющим с использованием коэффициентов корреляции определить наличие зависимости между переменными и силу этой связи.

Выделяются следующие параметры корреляции: высокая корреляционная связь ( $r > 0,6$ ;  $r < -0,6$ ); средняя корреляционная связь ( $r > 0,45$ ;  $r < -0,45$ ); слабая корреляционная связь ( $r > 0,3$ ;  $r < -0,3$ ).

Цель исследования: совершенствование методики развития физических качеств (быстрота, сила, выносливость) курсантов военного института с помощью полученных данных корреляционного анализа.

Задача: выявить корреляционную зависимость дыхательной системы курсантов

2-го курса факультета (кинологического) и антропометрических данных, функциональных и резервных возможностей организма с учетом их биоэнергетического типа.

Методы исследования. При проведении исследования корреляционной взаимосвязи показателя дыхательной системы курсантов-кинологов и антропометрических данных, функциональных и резервных возможностей организма использовались показатели ОФП по прибору «SpirolabIII» и методика «D&K-Test». Исследование выполнялось путем вычисления коэффициента корреляции Бравэ-Пирсона.

В исследовании приняли участие 25 курсантов 2-го курса факультета (кинологического) Пермского военного института войск национальной гвардии, из них аэробного типа – 12 чел., смешанного типа – 8 чел., анаэробного – 5 чел.

### Результаты и обсуждение

Анализ результатов исследования позволил выявить корреляционную

зависимость дыхательной системы курсантов 2-го курса факультета (кинологического) и антропометрических данных, ОФП, функциональных и резервных возможностей организма с учетом их биоэнергетического профиля.

В исследовании были использованы пять спирометрических параметров дыхательной системы курсантов военного института: VC (жизненная емкость легких, л), FVC (форсированная жизненная емкость легких, л), EVC (жизненная ёмкость выдоха, л), FIV-1 (объем форсированного вдоха за 1-ю секунду, л), MVV (максимальная произвольная вентиляция, л/мин.)

Так, результаты корреляционного анализа у курсантов-кинологов 2-го курса обучения (рисунок 1) показали значительную зависимость жизненной емкости легких от антропометрических данных, ОФП, функциональных и резервных возможностей организма с учетом их биоэнергетического профиля.

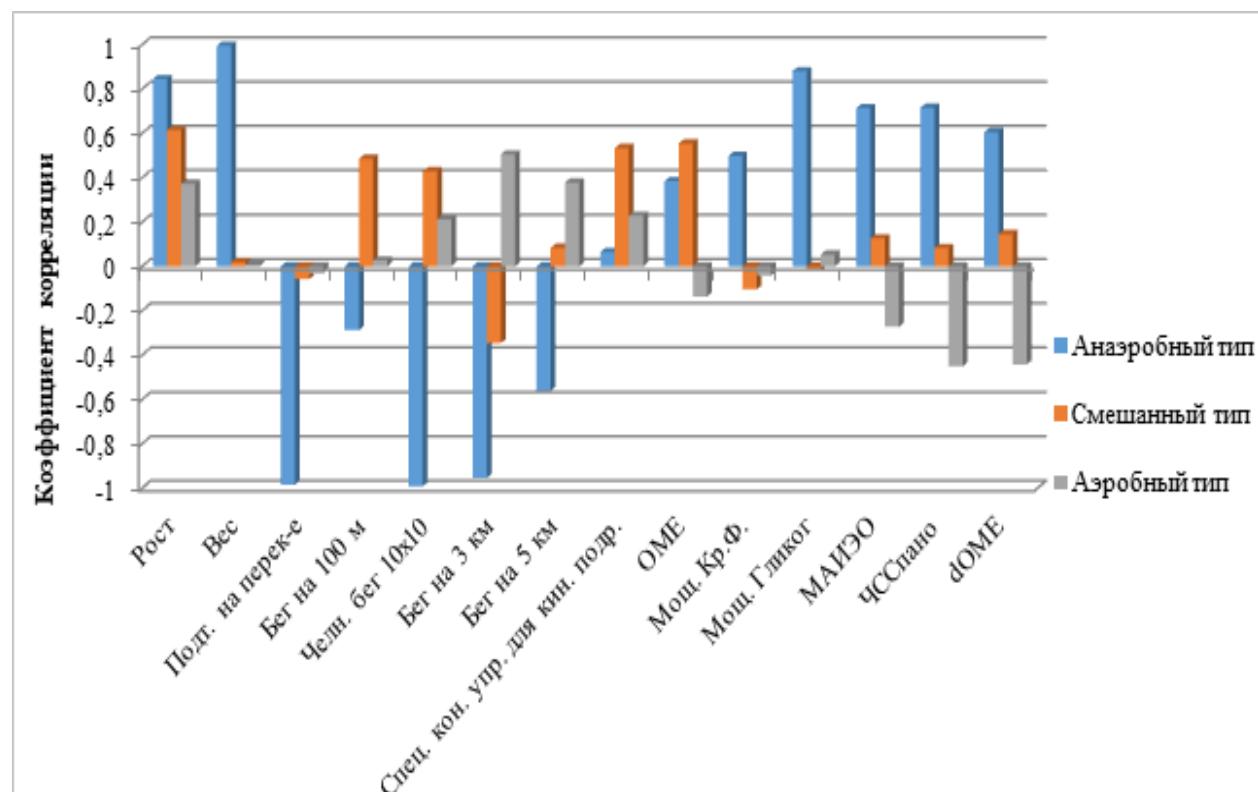


Рис. 1. Коэффициент корреляции между жизненной емкостью легких курсантов 2-го курса и показателями ОФП, функциональных и резервных возможностей организма с учетом их биоэнергетического профиля

Данные проведенного корреляционного анализа показывают, что у курсантов-кинологов с дыхательной системой преимущественно анаэробного типа в большинстве случаев наблюдается высокая и отрицательная корреляционная взаимосвязь с ОФП, функциональными и резервными возможностями организма.

Результаты корреляционного анализа взаимосвязи форсированной жизненной ёмкости легких курсантов-кинологов 2-го курса обучения и антропометрических данных, ОФП, функциональных и резервных возможностей организма с учетом их биоэнергетического профиля представлены на рисунке 2.

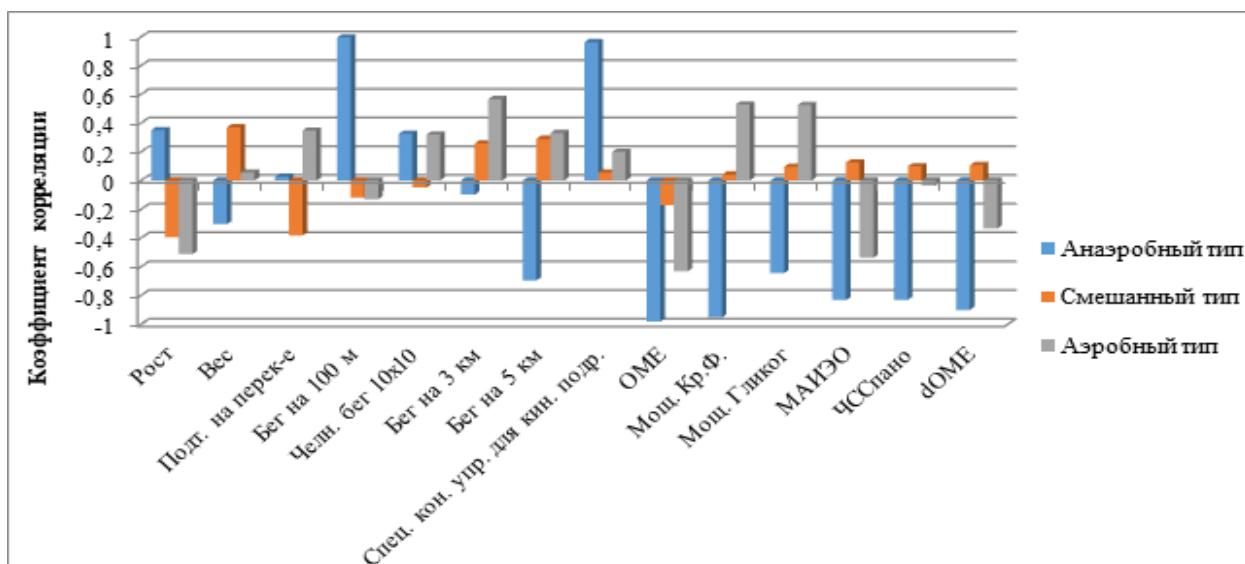


Рис. 2. Коэффициент корреляции форсированной жизненной ёмкости легких курсантов 2-го курса и показателей ОФП, функциональных и резервных возможностей организма с учетом их биоэнергетического профиля

Результаты анализа (рисунок 3) показывают, что у курсантов-кинологов 2-го курса обучения с дыхательной системой преимущественно анаэробного типа показатель форсированной жизненной ёмкости легких имеет наибольшую взаимосвязь с показателями

«Бег 100 м», «Спец. кон. упражнение для кинологических подразделений» и отрицательную корреляцию по всем параметрам функциональных и резервных возможностей организма.

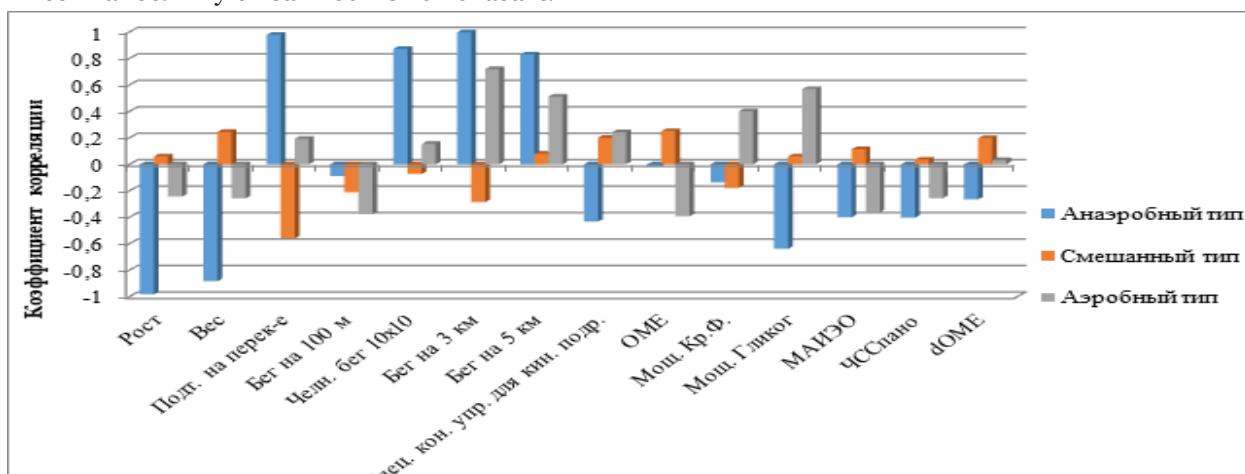


Рис. 3. Коэффициент корреляции жизненной ёмкости легких курсантов 2-го курса и показателей ОФП, функциональных и резервных возможностей организма с учетом их биоэнергетического профиля

Исследование показало, что у курсантов-кинологов с дыхательной системой преимущественно анаэробного типа, существует высокая и отрицательная корреляционная взаимосвязь с ОФП, функциональными и резервными возможностями организма. При этом у курсантов-кинологов с дыхательной системой смешенного типа наблюдается в большинстве показателей слабая

корреляционная взаимосвязь.

Результаты корреляционного анализа у курсантов-кинологов 2-го курса обучения взаимосвязи показателя объема форсированного вдоха за 1-ю секунду и антропометрических данных, ОФП, функциональных и резервных возможностей организма с учетом их биоэнергетического профиля представлены на рисунке 4.

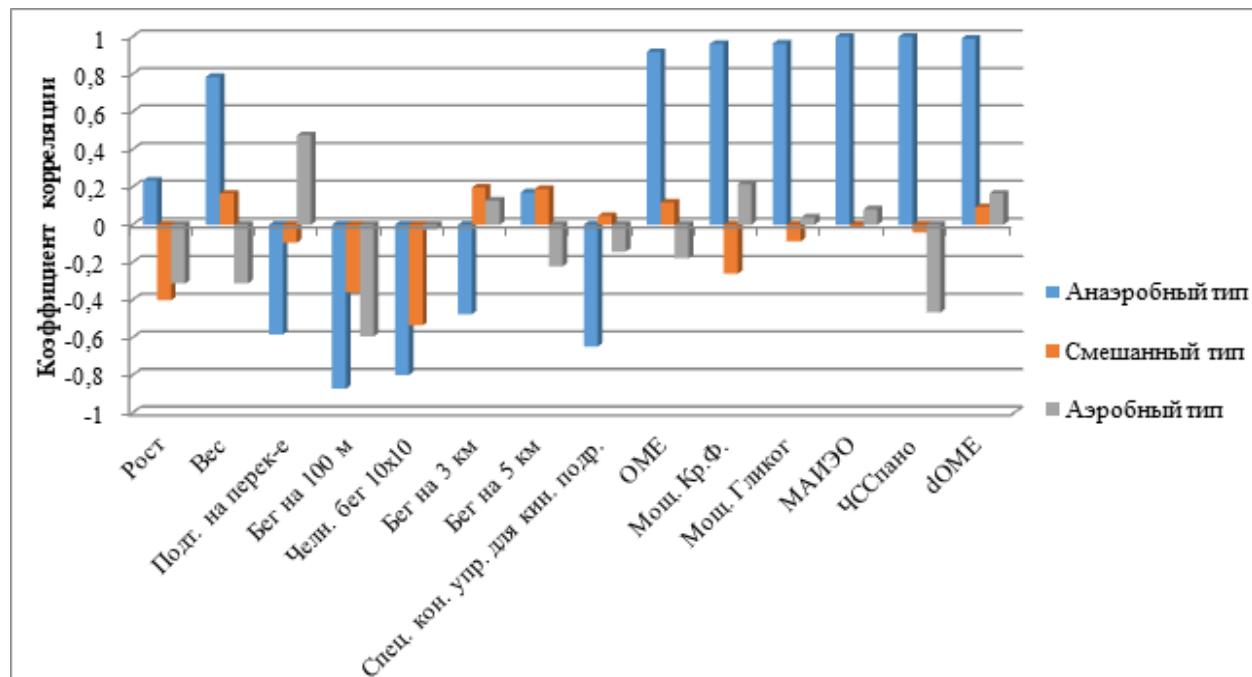


Рис. 4. Корреляционная взаимосвязь между жизненной емкости легких курсантов 2 курса и показателями ОФП, функциональных и резервных возможностей организма с учетом их биоэнергетического профиля

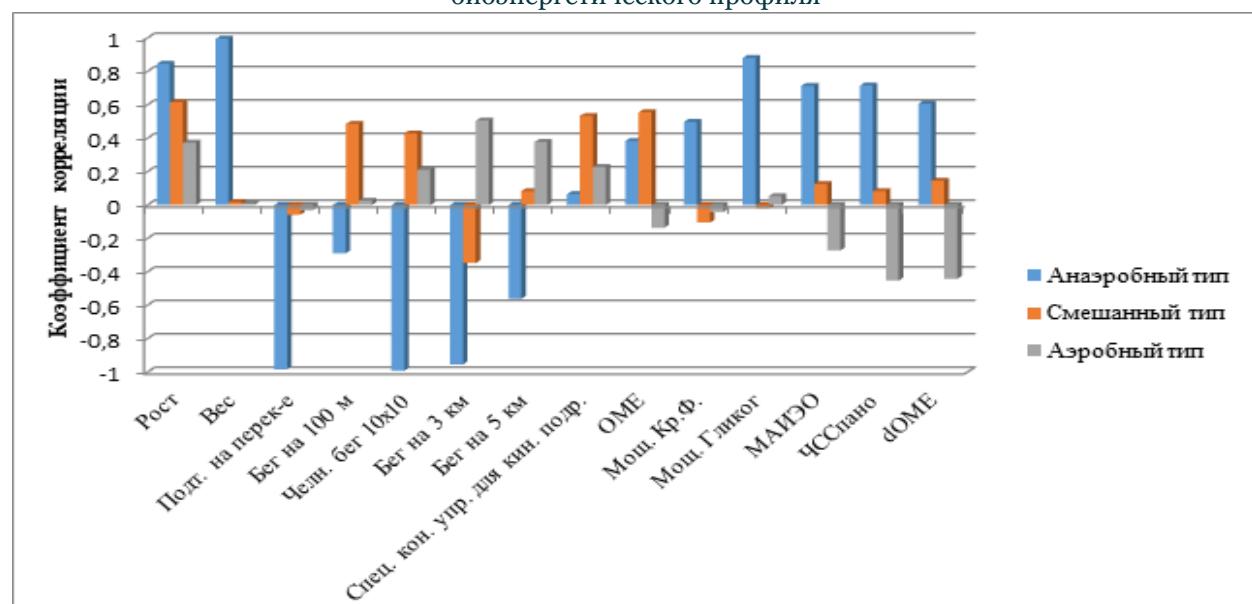


Рис. 5. Корреляционная взаимосвязь между максимальной произвольной вентиляцией легких курсантов 2-го курса и показателями ОФП, функциональных и резервных возможностей организма с учетом их биоэнергетического профиля

Результаты тестирования показывают у курсантов-кинологов анаэробного типа высокую корреляцию показателя «Вес» со всеми параметрами функциональных и резервных возможностей организма. При этом у курсантов аэробного типа наблюдается слабая корреляция.

Тесты, результаты корреляционного анализа у курсантов-кинологов 2-го курса обучения взаимосвязи показателя максимальной произвольной вентиляции легких и антропометрических данных, ОФП, функциональных и резервных возможностей организма с учетом их биоэнергетического профиля представлены в диаграмме 5.

Данные проведенного исследования позволяют сделать вывод о том, что у курсантов-кинологов анаэробного типа наблюдается в большинстве случаев высокая и отрицательная корреляционная взаимосвязь с ОФП, функциональными и резервными возможностями организма, у курсантов смешанного типа раскрывается средняя корреляционная связь.

### Заключение

Таким образом, результаты проведенного исследования показали наличие у большинства курсантов-кинологов 2-го курса обучения высокую корреляционную зависимость дыхательной системы анаэробного типа и антропометрических данных, функциональных и резервных возможностей организма с учетом их биоэнергетического профиля.

Полученные результаты позволяют выбрать наиболее эффективные средства тренировки на занятиях по физической подготовке курсантов военных вузов войск национальной гвардии с учетом их биоэнергетического типа.

### Список литературы

1. Гибадуллин И.Г., Хузин А.Ф., Анисимова А.Ю., Баркова О.Е. Динамика показателей дыхательной системы курсантов-кинологов военного института войск национальной гвардии. Культура физическая и здоровье. 2021; 2(78): 122-126. DOI: 10.47438/1999-3455\_2021\_2\_122.

2. Хузин А.Ф. Развитие физических качеств (сила, быстрота, выносливость) у курсантов военного института Росгвардии. Гуманитарные и социально-экономические дисциплины в современном мире: Сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Пермь, 16 апреля 2021 года. Пермь: Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Пермский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации». 2021: 489-493.

3. Хузин А.Ф. Соотношение биоэнергетических типов организма курсантов 1-4-го курсов обучения. Физическое воспитание и спорт в системе образования: современное состояние и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции, Омск, 29-30 апреля 2021 года. Омск: Омский государственный технический университет, 2021: 134-136.

4. Хузин А.Ф., Гибадуллин И.Г. Анализ физической подготовленности курсантов военного института. Физическое воспитание и спорт в системе образования: современное состояние и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции, Омск, 29-30 апреля 2021 года. Омск: Омский государственный технический университет. 2021: 40-43.

5. Гибадуллин И.Г., Хузин А.Ф. Оценка физической подготовленности будущих курсантов к вступительным испытаниям Пермского военного института войск национальной гвардии Российской Федерации. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2021; 16(1): 132-139. DOI: 10.14526/2070-4798-2021-16-1-132-139.

6. 7. Абдрахманова А.Ш., Мавлиев Ф.А., Назаренко А.С. Оценка физической подготовленности фехтовальщиков на основе комплексного функционального тестирования. Наука и спорт: современные тенденции. 2021; 9(2): 12-21. DOI: 10.36028/2308-8826-9-2-12-21.

**Статья поступила в редакцию: 11.02.2022**

**Гибадулин Ильдус Гинниятуллович** – доктор педагогических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова, 426069, Россия, г. Ижевск, ул. Студенческая, дом 7, e-mail: [gibadullinildus@yandex.ru](mailto:gibadullinildus@yandex.ru)

**Анисимова Александра Юрьевна** – кандидат педагогических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова, 426069, Россия, г. Ижевск, ул. Студенческая, дом 7, e-mail: [ffkis@mail.ru](mailto:ffkis@mail.ru)

**Хузин Азат Фаргатович** – аспирант, Чайковская государственная академия физической культуры и спорта, 617760, Россия, г. Чайковский, ул. Ленина, дом 67, e-mail: [azath.huzin@yandex.ru](mailto:azath.huzin@yandex.ru)

---

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ПЕДАГОГИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ  
И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Оригинал-макет – И.В. Мулюкова

Редактор – Т.В. Деркач  
Переводчик – А.Ф. Мифтахова

Подписано в печать 25.03.2022 г.  
Формат 205x290. Бумага «Снегурочка».  
Печать ризографическая. Гарнитура TimesNewRoman.  
Усл.-печ. л. 24,8. Тираж 500 экз.

Отпечатано с оригинал-макета в издательстве учебной и учебно-методической литературы

**Камский  
научный  
центр**



ISSN 2070-4798



9 772070 479000