

ISSN 1999-6799

Научно-методический журнал

# ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, СПОРТ – НАУКА И ПРАКТИКА



УНИВЕРСИТЕТ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ,  
СПОРТА И ТУРИЗМА

16+

№2 - 2023



**ФИЗИЧЕСКАЯ  
КУЛЬТУРА,  
СПОРТ – НАУКА  
И ПРАКТИКА**

ISSN 1999-6799  
НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ

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

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

Регистрационный номер  
ПИ № ТУ23-01842

от 29 сентября 2021 года, зарегистрирован в Управлении Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций по ЮФО (Управление Роскомнадзора по ЮФО).

Периодичность издания –  
4 номера в год

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма

Министерство физической культуры и спорта Краснодарского края

Издается с 1999 года

**Главный редактор**

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

**Редколлегия:**

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

**Ответственный секретарь**

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

**Ответственный редактор**  
**А.А. ВИТЕР**

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

Издание предназначено  
для читателей старше 16 лет

Сайт: <http://journal.kgufkst.ru/>

**СОДЕРЖАНИЕ**

**ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА  
И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА**

**Бердичевская Е.М., Козыренко Е.А., Порубайко Л.Н.**  
Научное обоснование использования скандинавской ходьбы при модернизации содержания «Элективных курсов по физической культуре и спорту» у студенток медицинских вузов, перенесших COVID-19 ..... 3

**Сидоренко А.С., Анциферов А.Н., Борисенок А.А., Борисенок Н.А.**  
Эффективность использования специальных легкоатлетических упражнений в учебном процессе студентов ВУЗа ..... 10

**ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА СПОРТА**

**Шестаков М.М.**  
Особенности влияния компонентов этапной нагрузки на показатели соревновательной деятельности квалифицированных футболистов ..... 16

**Погребной А.И., Комлев И.О., Литвишко Е.В.**  
Некоторые аспекты силовой подготовки спортсменов высокой квалификации в летних циклических видах спорта (обзор зарубежной литературы) ..... 23

**Зайцев Ю.Г., Костюков В.В., Чашкова О.Ю.**  
Современные тенденции формирования мужских национальных сборных команд по гандболу с учетом возрастных и весоростовых показателей игроков ..... 29

**Кузьменко В.А., Береславская Н.В.**  
Эффективность программы технической подготовки высококвалифицированных акробатов в тройках ..... 35

**Олейник Е.А., Петренко Е.В.**  
Особенности морфологической адаптации у женщин-дзюдоисток в годичном цикле подготовки ..... 41

**Погожев А.В., Погребной А.И., Маряничева Е.Г.**  
Способ комплексной оценки двигательных возможностей полиатлетистов 14-15 лет ..... 45

# PHYSICAL EDUCATION, SPORT – SCIENCE AND PRACTICE

ISSN 1999-6799  
SCIENTIFIC AND  
METHODICAL JOURNAL

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

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

Registration number  
PE № TD23-01842

from September 29, 2021,  
in the Department of the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Communications in the Southern Federal District  
(Roskomnadzor Department for the Southern Federal District).

Periodicity of the edition –  
4 issues per year

## CONSTITUTORS

Kuban State University of Physical Education, Sport and Tourism

Ministry of Physical Education and Sport of Krasnodar region

Published since 1999

## Editor-in-chief

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

## Editorial board

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

## Executive secretary

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

Responsible for release  
A. VITER

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

Edition is dedicated for readers elder than 16 years.

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

## CONTENTS

### PHYSICAL CULTURE AND PHYSICAL TRAINING

**Berdichevskaya E., Kozyrenko E., Porubaiko L.**

Scientific justification for the use of nordic walking when modernizing the content of «Elective courses in physical culture and sports» among students of medical universities, undergoing COVID-19..... 3

**Sidorenko A., Antsiferov A., Borisenok A., Borisenok N.**

The effectiveness of the use of special athletics exercises in the educational process of university students ..... 10

### THEORY AND METHODOLOGY OF SPORT

**Shestakov M.**

Features of the influence of the components of the stage load on the indicators of competitive activity of qualified football players..... 16

**Pogrebnoy A., Komlev I., Litvishko E.**

Some aspects of strength training of highly qualified athletes in summer cyclic sports (review of foreign literature) ..... 23

**Zaitsev Yu., Kostyukov V., Chashkova O.**

Current trends in the formation of men's national handball teams, taking into account the age and weight indicators of players ..... 29

**Kuzmenko V., Bereslavskaya N.**

Effectiveness of the technical training program for highly qualified acrobats in triples ..... 35

**Oleinik E., Petrenko E.**

Features of morphological adaptation in female judo in the annual training cycle ..... 41

**Pogozhev A., Pogrebnoy A., Maryanicheva E.**

Method of comprehensive assessment of motor capabilities of polyathletes 14-15 years old ..... 45

# НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СКАНДИНАВСКОЙ ХОДЬБЫ ПРИ МОДЕРНИЗАЦИИ СОДЕРЖАНИЯ «ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ» У СТУДЕНТОК МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19

Е.М. Бердичевская<sup>1</sup>, доктор медицинских наук, профессор<sup>1</sup>, профессор кафедры физиологии, Е.А. Козыренко<sup>1,2</sup>, магистрант, старший преподаватель кафедры физической культуры и спорта, Л.Н. Порубайко<sup>1,2</sup>, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры физиологии, заведующая кафедрой физической культуры и спорта.

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар.

<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Краснодар.

Контактная информация для переписки: 350015, Россия, г. Краснодар, ул. Буденного, 161; 350063, Россия, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, 4, e-mail: boba8080@mail.ru.

## Аннотация

**Актуальность.** В учебных планах медицинских вузов существует дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту». В ее рамках со студентками с 1 по 5 курсы всех факультетов в течение учебного года по 2 часа в неделю проводятся организованные занятия с использованием традиционных средств и методик. В то же время все большей популярностью пользуется новый вид двигательной активности – скандинавская ходьба, которая используется в физической реабилитации пациентов при заболеваниях сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной систем. Поэтому исследование, направленное на модернизацию содержания «Элективных курсов по физической культуре и спорту» у студентов, переболевших COVID-19, актуально и своевременно.

**Цель исследования** – научно обосновать целесообразность модернизации содержания рабочей программы «Элективных курсов по физической культуре и спорту» с помощью внедрения скандинавской ходьбы у студенток, перенесших COVID-19.

**Методы.** В начале и в конце учебного года



фиксируют МПК и комплекс стандартных показателей внешнего дыхания. Использовали методы математической статистики (Statistica 10).

**Результаты.** Анализ данных в начале исследования показал, что даже после легкой формы заболевания COVID-19 снижаются функциональные резервы кардиореспираторной системы. Адекватная физическая нагрузка в рамках организованных занятий в вузе способствует восстановлению функций. Максимальный прирост аэробной производительности и функциональных резервов дыхания наблюдается в группе студенток, занимавшихся скандинавской ходьбой.

**Заключение.** Научно обоснована целесообразность модернизации содержания рабочей программы «Элективных курсов по физической культуре и спорту» в вузе путем внедрения скандинавской ходьбы. Она может быть рекомендована как дополнительное средство физической реабилитации не только после ковида, но и при распространении иных острых респираторных инфекций, причем не только с целью реабилитации, но и для профилактики, связан-

**ной с профессиональной деятельностью студенток в медицинских организациях.**

**Ключевые слова:** содержание «Элективного курса по физической культуре и спорту», скандинавская ходьба, физическая реабилитация, дыхательная система, студенты вузов, COVID-19.

**Для цитирования:** Бердичевская Е.М., Козыренко Е.А., Порубайко Л.Н. Научное обоснование использования скандинавской ходьбы при модернизации содержания «Элективных курсов по физической культуре и спорту» у студенток медицинских вузов, перенесших COVID-19 // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2023. – №2. – С. 3-9.

**For citation:** Berdichevskaya E., Kozyrenko E., Porubaiko L. Scientific justification for the use of nordic walking when modernizing the content of «Elective courses in physical culture and sports» among students of medical universities, undergoing COVID-19. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2023, no 2, pp. 3-9 (in Russian).

**Актуальность.** Пандемия ковида поставила новые задачи, одной из которых является восстановление организма после перенесенной инфекции. Доказано, что осложнения могут затрагивать все системы организма [6, с. 47; 14, с. 246]. Основной удар на себя берут сердечно-сосудистая и дыхательная системы. Нарушения явно выражены у переболевших тяжелой и средней формами короновирусной инфекции [2, с. 49; 3, с. 50; 5, с. 76; 10, с. 330; 11, с. 113]. Однако после легкой формы ковида человек спустя месяц реабилитации (а иногда и раньше) возвращается к обычной жизни. Существенный процент из них – это молодые люди, большая часть которых являются студентами [4, с. 70; 13, с. 99].

Среди учебных планов в медицинских вузах существует дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту». В ее рамках со студентами всех факультетов с 1 по 5 курсы по 2 часа в неделю в течение учебного года проводятся организованные занятия с использованием традиционных средств и методик, которые были разработаны до встречи с ковидом и рассчитаны на развитие физических качеств и улучшение физической работоспособности здорового студента. Однако они не учитывают характер осложнений, вызванных инфекцией. Возникают противоречия между потребностями в физической активности, которые испытывают большинство студентов, и их возможностями после перенесенного заболевания. В условиях медицинского вуза это особенно актуально, так как процент заболевших студентов старших курсов увеличивается вследствие того, что многие из них привлекаются к профессиональной работе в ковидных госпиталях и наиболее подвержены риску заражения.

В то же время все большей популярностью пользуется новый вид двигательной активности – скандинавская ходьба, которая успешно справляется с вышеперечисленными задачами и практически не имеет

противопоказаний. Скандинавская ходьба активно используется в физической реабилитации пациентов при заболеваниях сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной систем [1, с. 51; 7, с. 51; 8, с. 177; 9, с. 454; 12, с. 41; 15, с. 607; 16, с. 7570].

Учитывая вышесказанное, исследование, направленное на модернизацию содержания «Элективных курсов по физической культуре и спорту» путем использования скандинавской ходьбы, и ее научное методико-биологическое обоснование у студенток, переболевших COVID-19, актуально и своевременно.

**Цель исследования** – научно обосновать целесообразность модификации содержания рабочей программы «Элективного курса по физической культуре и спорту» с помощью внедрения скандинавской ходьбы у студенток, перенесших COVID-19, путем определения эффективности влияния предлагаемых занятий в течение учебного года на аэробные возможности и функциональные резервы дыхательной системы студенток.

**Методы исследования.** В исследовании приняли участие 45 студенток в возрасте 20-22 лет, переболевших COVID-19 в легкой форме в течение последних 3 месяцев до начала занятий. В течение 2021-2022 учебного года все студентки систематически посещали «Элективные курсы по физической культуре и спорту» в рамках образовательного процесса кафедры физической культуры и спорта КГМУ. При этом 22 студентки (группа 1) занимались в сентябре-октябре и апреле-мае на стадионе, в октябре-марте – в спортивном зале по общепринятой рабочей программе университета (легкая атлетика, основы баскетбола и профессионально-прикладная физическая подготовка). Группа 2 (23 человека) на занятиях «Элективные курсы по физической культуре и спорту» освоила технику скандинавской ходьбы и весь учебный год (сентябрь-май) занималась на улице в парковой зоне города Краснодара.

Для оценки эффективности влияния занятий скандинавской ходьбой на дыхательную систему студенток, перенесших COVID-19, в начале и в конце учебного года были проведены исследования дыхательной системы. С помощью спирографа СМП-21/01-«Р-Д» регистрировали жизненную емкость легких (ЖЕЛ), форсированную жизненную емкость легких (ФЖЕЛ), максимальную вентиляцию легких (МВЛ). С помощью формул рассчитывали жизненный индекс (ЖИ), а также должные величины ЖЕЛ и МВЛ (ДЖЕЛ и ДМВЛ), а также процент отклонения от ДЖЕЛ и ДМВЛ. Проводили пробы с задержкой дыхания – Штанге и Генчи. С помощью степ-теста и номограммы Астранда определяли максимальное потребление кислорода (МПКабс), а также его относительную величину (МПКотн).

Полученные данные были обработаны с использованием методов математической статистики в программе Statistica 10. Результаты представлены в виде среднего арифметического значения ( $M$ ) и его стандартного отклонения ( $\pm\sigma$ ). Для оценки достоверности различий изучаемых показателей (после проверки на нормальность распределения) использовали критерий

Таблица 1.

**Динамика показателей максимального потребления кислорода (МПК) студенток в течение учебного года (M±σ)**

№ п/п	Показатель	Группа 1 (n=22)		Группа 2 (n=23)	
		Сентябрь 2021	Июнь 2022	Сентябрь 2021	Июнь 2022
1	ЧСС после степ-теста (мин <sup>-1</sup> )	176±8	172±7 <sup>1</sup>	177±7	156±6 <sup>1,2</sup>
2	Вес (кг)	60,6±13	60,1±12	58,3±11,3	57,7±9,8 <sup>1</sup>
3	МПКабс (л)	1,93±0,35	2,00±0,37 <sup>1</sup>	1,88±0,33	2,3±0,46 <sup>1,2</sup>
4	МПКотн (мл/кг)	32,2±0,74	33,4±2,06 <sup>1</sup>	32,4±2,5	39,9±3,9 <sup>1,2</sup>

Примечание:

<sup>1</sup> – достоверные различия (p<0,05) динамики показателей по группам (сентябрь – июнь)

<sup>2</sup> – достоверные различия (p<0,05) между показателями групп 1 и 2

Таблица 2.

**Динамика функциональных параметров дыхательной системы студенток в течение учебного года (M±σ)**

№ п/п	Показатель	Группа 1 (n=22)		Группа 2 (n=23)	
		Сентябрь 2021	Июнь 2022	Сентябрь 2021	Июнь 2022
1	Проба Штанге (с)	37±10	47±10 <sup>1</sup>	36±7	59±8 <sup>1,2</sup>
2	Проба Генчи (с)	27±7	35±7 <sup>1</sup>	28±6	42±6 <sup>1,2</sup>
3	ЖЕЛ (л)	2,86±0,73	3,06±0,65 <sup>1</sup>	2,87±0,72	3,86±0,42 <sup>1,2</sup>
4	% отклонения ЖЕЛ	-20,9±1,4	-15,3±6,7 <sup>1</sup>	-19,3±5,7	10,6±4,8 <sup>1,2</sup>
5	ФЖЕЛ (л)	2,54±0,7	2,67±0,61 <sup>1</sup>	2,48±0,78	3,53±0,37 <sup>1,2</sup>
6	ЖИ (мл/кг)	48,2±11,6	52,2±11,7 <sup>1</sup>	49,5±11,1	68,2±10,3 <sup>1,2</sup>
7	МВЛ (л)	49,7±12	62,0±19,5 <sup>1</sup>	55,4±12,2	99,8±27,9 <sup>1,2</sup>
8	% отклонения МВЛ	-47,3±22,1	-34,3±11,8 <sup>1</sup>	-39,6±12,9	8,8±3,5 <sup>1,2</sup>

Примечание:

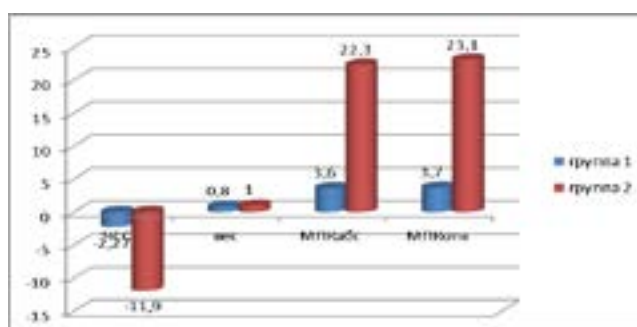
<sup>1</sup> – достоверные различия (p<0,05) динамики показателей по группам (сентябрь – июнь)

<sup>2</sup> – достоверные различия (p<0,05) динамики показателей между группами (июнь)

Стьюдента для связанных и несвязанных выборок при уровне значимости p ≤ 0,05.

**Результаты исследования.** В начале исследования в обеих группах выявлены низкие значения МПК (таблица 1).

Поскольку МПКабс измеряли непрямым методом, также важно было учесть частоту сердечных сокращений (ЧСС) после нагрузки и массу тела исследуемых. Величина ЧСС свидетельствовала о выраженной реакции организма на физическую нагрузку аэробного характера, что объективно указывало на негативные изменения резервов кардиореспираторной системы, несмотря на легкое течение болезни и отсутствие субъективных признаков недомогания после болезни (таблица 1). Это заключение подтверждается значительным снижением всех остальных измеренных показателей функционирования дыхательной системы относительно должных величин (таблица 2). В таблице 1 и на рисунке 1 показано, что к концу учебного года в обеих группах произошли достоверные позитивные изменения МПК в абсолютных и относительных величинах.



**Рисунок 1. Сравнительная характеристика динамики показателей МПК студенток при проведении исследования в течение учебного года (%)**

Так, группе 1 МПКотн увеличилось на 3,7%, а МПКабс – на 3,6%. Однако в группе 2 прирост показателей МПК был выражен значительно больше, достигая 23,1 и 22,3%, соответственно. Закономерно уменьшилась ЧСС в ответ на предложенную физическую нагрузку: в группе 1 – на 2,3%, в группе 2 – на 11,9% (таблица 1, рисунок 1). В течение учебного года в группе 2 уменьшилась средняя масса тела (p<0,05).

Так как значение МПК является важнейшим показателем функциональных резервов кардиореспираторной системы и аэробных возможностей организма в целом, следует детально проанализировать функциональные сдвиги, происходящие в дыхательной системе (таблица 2).

В пробах с задержкой дыхания также произошли достоверные изменения в обеих группах. В группе 1 время задержки на вдохе и выдохе увеличилось на 27,3 и 29,6%, соответственно. В группе 2 позитивные изменения достигли 63,9 и 50% (рисунок 2), что указывает на существенное улучшение резервных возможностей организма противостоять гипоксии.

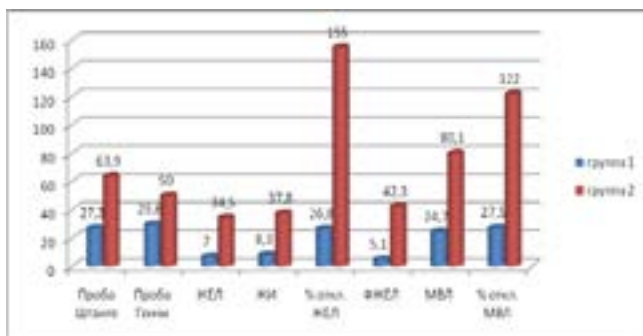


Рисунок 2. Сравнительная характеристика динамики показателей дыхательной системы студенток в течение учебного года (%)

Аналогичная закономерность прослеживалась и в других показателях: ЖЕЛ, ФЖЕЛ и МВЛ (рисунок 2). Однако сначала следует отметить, что расчет ДЖЕЛ и ДМВЛ позволил у всех исследуемых выявить в начале учебного года низкий исходный уровень ЖЕЛ (в группе 1 и 2 – на  $20,9 \pm 1,4$  и  $19,3 \pm 5,7\%$ ) и МВЛ (в группе 1 и 2 – на  $47,3 \pm 22,1$  и  $39,6 \pm 21,9\%$ ) по сравнению с их должными величинами (таблица 2).

По истечении 9 месяцев занятий уровень ЖЕЛ в группе 1 был ниже ДЖЕЛ только на  $15,3 \pm 6,7\%$  (таблица 2). Обращает внимание, что в группе 2 данный показатель даже увеличился на  $10,6 \pm 4,8\%$  выше нормы (таблица 2), так как его прирост достиг 155% (рисунок 2). Аналогичная картина была присуща и показателю МВЛ, который характеризует выносливость дыхательной системы. В группе 1 с ним произошли положительные изменения, но все же его уровень так и не достиг должной величины (таблица 2), тогда как в группе 2 МВЛ увеличилась на 122% (рисунок 2) и тем самым превысила ДМВЛ на 8,8% (таблица 2).

При исследовании ЖИ достоверные позитивные изменения были также отмечены в обеих группах. Однако в группе 1 данный показатель увеличился меньше (от  $48,2 \pm 11,6$  до  $52,2 \pm 11,7$  мл/кг), тогда как в группе занимающихся скандинавской ходьбой он вырос от  $49,5 \pm 11,1$  до  $68,2 \pm 10,3$  мл/кг. Анализ динамики ЖИ подтверждает преимущество влияния скандинавской ходьбы на функциональные возможности внешнего дыхания, а именно, на аэробные возможности организма.

**Заключение.** Полученные данные позволяют утверждать, что даже при легкой форме заболевания COVID-19 на достаточно длительный период времени снижаются функциональные резервы кардиореспираторной системы в целом и внешнего дыхания в частности. Адекватная физическая нагрузка в различных ее проявлениях в рамках организованных физкультурных занятий в вузе способствует восстановлению функций дыхательной системы. Однако наиболее эффективный прирост аэробной производительности и функциональных резервов дыхательной системы в течение учебного года наблюдается в группе студенток, занимающихся скандинавской ходьбой, и это не случайно, так как механизмы воздействия скандинавской ходьбы на организм человека очень разнообразны и специфичны. Кроме того, важным аргументом является южный климат Краснодарского края, позволяющий круглогодично заниматься скандинавской ходьбой на воздухе. Все вышесказанное позволяет научно обосновать целесообразность модернизации содержания рабочей программы «Элективных курсов по физической культуре и спорту» в вузах с помощью внедрения скандинавской ходьбы.

В заключение следует подчеркнуть, что использование скандинавской ходьбы в рамках «Элективных курсов по физической культуре и спорту» может быть рекомендовано как дополнительное средство физической реабилитации не только после перенесенного ковида, но и в периоды распространения других острых респираторных инфекций, особенно у студентов – медиков, в том числе для профилактики заболеваний, связанных с их профессиональной деятельностью в медицинских организациях в условиях ежегодных эпидемий.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Алиева, Г. М. Изменение ряда параметров сердечно-сосудистой системы у студентов в первые месяцы занятий скандинавской ходьбой / Г. М. Алиева, В. А. Семилетова // Международный студенческий научный вестник. – 2020. – № 3. – С. 51–55.
2. Аспекты физической реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию / Л.Т. Гильмутдинова, А.Р. Гильмутдинова [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2020. – Т. 15, № 6(90). – С. 76–80.
3. Афанасьева, В. В. Опыт применения физической реабилитации у пациентов после перенесенной пневмонии, ассоциированной с COVID-19, в рамках реализации национального проекта «Здравоохранение» / В. В. Афанасьева, А. А. Потапчук // Физическая и реабилитационная медицина. – 2021. – №4(3). – С. 49–57.
4. Игина, И. М. Особенности течения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) и постковидный синдром у студентов высших учебных заведений России / И. М. Игина, А. А. Загайнов // 88-я Всероссийская Байкальская научно-практическая конференция молодых ученых и студентов с международным участием, посвященная 100-летию НОМУС им. И. И. Мечникова (г. Иркутск, 27-29 апреля 2021 г.). – Иркутск, 2021. – С. 47–54.



5. Козыренко, Е. А. Адаптация организма при занятиях скандинавской ходьбой // Тезисы докладов XLIX научной конференции студентов и молодых ученых вузов Южного Федерального округа (г. Краснодар, 01 февраля – 31 марта 2022 г.). – Краснодар : КГУФКСТ, 2022. – С. 177–179.
6. Козыренко, Е. А. Скандинавская ходьба как средство увеличения двигательной активности студентов специальной медицинской группы / Е. А. Козыренко, Л. А. Якимова, О. П. Десенко // Новые направления в формировании здорового образа жизни : материалы Международной научно-практической конференции (г. Краснодар, 25-26 октября, 2019 г.). – Краснодар, 2019. – С. 51–54.
7. Курбатова, Т. К. Влияние занятий «скандинавской» ходьбой на организм студента / Т. К. Курбатова, М. А. Лукьянов // Аллея науки. – 2018. – Т. 1, № 11-27. – С. 484–487.
8. Мишнева, С. Д. Физическая культура как лечебное средство после COVID-19 / С. Д. Мишнева, М. В. Шаров // Перспективные направления в области физической культуры, спорта и туризма: материалы XI Всероссийской научно-практической конференции (г. Нижневартовск, 21 октября 2021 г.). – Нижневартовск, 2021. – С. 330–334.
9. Об опыте занятий скандинавской ходьбой у лиц, перенесших Covid-19 / М. М. Богомолова, А. Г. Камчатникова [и др.] // Вопросы культурологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2021. – №3-2 (98). – С. 50–51.
10. Особенности проведения занятий физической культурой со студентами Орловского государственного университета имени И. С. Тургенева для укрепления иммунитета после коронавирусной инфекции / Д. А. Харлашин, О. А. Горбачева [и др.] // Автономия личности. – 2021. – № 3 (26). – С. 99–103.
11. Федорова, А. В. Скандинавская ходьба как средство реабилитации студентов / А. В. Федорова, Л. А. Кирьянова // Научные труды северо-западного института управления РАНХиГС. – 2020. – Т. 11, № 2 (44). – С. 41–44.
12. Физическая реабилитация студентов и преподавателей, переболевших COVID-19 / А. С. Рыжкина, Г. И. Дерябина [и др.] // Перспективы развития студенческого спорта и олимпизма: Сборник статей Всероссийской с международным участием научно-практической конференции студентов. – Воронеж, 2021. – С. 113–121.
13. Эффективность физических методов реабилитации нарушений дыхательных функций у лиц, перенесших Covid-19 / М. Н. Бондаренко, Л. Н. Елисеева, Е. А. Козыренко, Л. Н. Порубайко // Материалы I межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Здоровьесберегающие технологии: опыт современности и перспективы будущего» (г. Краснодар, 16 декабря 2022 г.) / ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России; редакционная коллегия : С. Н. Алексеенко [и др.]. – Краснодар, 2022. – С. 70–76
14. Li Y., Scherer N. [et al.]. Prevalence of depression, anxiety and post-traumatic stress disorder in health care workers during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis // PLoS One. – 2021. – №16(3). – P. 246-254.
15. Roy M., Grattard V. [et al.]. Nordic walking influence on biomechanical parameters: a systematic review // Eur. J. PhysRehabil. Med. – 2020. – №56 (5). – P. 607–615. <http://doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06175-4>
16. Xiaming D. [et al.]. The Impact of Nordic Walking on Bone Properties in Postmenopausal Women with Pre-Diabetes and Non-Alcohol Fatty Liver Disease // Int. J. Environ. Res. Public. Health. – 2021. – № 18 (14). – P. 7570-7583.

# SCIENTIFIC JUSTIFICATION FOR THE USE OF NORDIC WALKING WHEN MODERNIZING THE CONTENT OF «ELECTIVE COURSES IN PHYSICAL CULTURE AND SPORTS» AMONG STUDENTS OF MEDICAL UNIVERSITIES, UNDERGOING COVID-19

E. Berdichevskaya<sup>1</sup>, Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Physiology, E. Kozyrenko<sup>1,2</sup>, Undergraduate, Senior Lecturer of the Department of Physical Culture and Sports, L. Porubaiko<sup>1,2</sup>, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physiology, Head of the Department of Physical Culture and Sports.

<sup>1</sup>Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism», Krasnodar.

<sup>2</sup>Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Krasnodar.

Contact information for correspondence: 350015, Russia, Krasnodar, 161 Budyonny St.; 350063, Russia, Krasnodar, Mitrofan Sedin St., 4, e-mail: boba8080@mail.ru.

## Annotation

**Relevance.** In the curricula of medical universities there is a discipline «Elective courses in physical culture and sports». Within its framework, organized classes are held with students from 1 to 5 courses of all faculties during the academic year for 2 hours a week using traditional means and methods. At the same time, a new type of physical activity is becoming more and more popular – Nordic walking, which is used in the physical rehabilitation of patients with diseases of the cardiovascular, respiratory, nervous systems. Therefore, the study aimed at modernizing the content of the «Elective Courses in Physical Culture and Sports» among students who have recovered from COVID-19 is relevant and timely.

**The purpose** of the study is to scientifically substantiate the feasibility of modernizing the content of the work program of the «Elective Courses in Physical Culture and Sports» through the introduction of Nordic walking among students who have undergone COVID-19.

**Methods.** At the beginning and at the end of the school year, the IPC and a set of standard indicators of external respiration were recorded. Methods of mathematical statistics (Statistica 10) were used.

**Outcomes.** Analysis of the data at the beginning of the study showed that even after a mild form of COVID-19 disease, the functional reserves of the cardiorespiratory system decrease. Adequate physical activity within the framework of organized classes at the university contributes to the restoration of functions. The maximum increase in aerobic performance and functional reserves of respiration is observed in the group of female students engaged in Nordic walking.

**Conclusion.** The expediency of modernizing the content of the work program of «Elective courses in physical culture and sports» at the university through the introduction of Nordic walking is scientifically substantiated. It could be recommended as an additional means of physical rehabilitation not only after covid, but also in the spread of other acute re-

spiratory infections, not only for the purpose of rehabilitation, but also for prevention related to the professional activities of students in medical organizations.

**Keywords:** content of the «Elective Course in Physical Culture and Sports», Nordic walking, physical rehabilitation, respiratory system, university students, COVID-19.

## References:

1. Alieva G.M., Semiletova V.A. Changes in a number of parameters of the cardiovascular system in students in the first months of Nordic walking classes. *Mezhdunarodnyj studencheskij nauchnyj vestnik* [International Student Scientific Bulletin], 2020, no. 3, pp. 51-55. (in Russian)
2. Gil'mutdinova L.T., Gil'mutdinova A.R. [et al.] Aspects of physical rehabilitation of patients who have undergone a new coronavirus infection. *Medicinskij vestnik Bashkortostana* [Medical Bulletin of Bashkortostan], 2020, vol. 15, no. 6(90), pp. 76-80. (in Russian)
3. Afanas'eva V.V., Potapchuk A.A. Experience in the use of physical rehabilitation in patients after pneumonia associated with COVID-19, within the framework of the national project "Healthcare". *Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina* [Physical and Rehabilitation Medicine], 2021, no. 4(3), pp. 49-57. (in Russian)
4. Igina I.M., Zagajnov A.A. Features of the course of a new coronavirus infection (COVID-19) and postcovid syndrome in students of higher educational institutions of Russia. *88-ya Vserossijskaya Bajkal'skaya nauchno-prakticheskaya konferenciya molodyh uchenyh i studentov s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennaya 100-letiyu NOMUS im. I.I. Mechnikova (g. Irkutsk, 27-29 aprelya 2021 g.)* [88th All-Russian Baikal Scientific and Practical Conference of Young Scientists and Students with International Participation, Dedicated to the 100th Anniversary of I.I. Mechnikov (Irkutsk, April 27-29, 2021)]. Irkutsk, 2021. pp. 47-54. (in Russian)
5. Kozyrenko E.A. Adaptation of the body during Nordic walking. *Tezisy dokladov HLIX nauchnoj konferencii studentov i molodyh uchenyh vuzov YUzhnogo Federal'nogo*

- okruga (g. Krasnodar, 01 fevralya – 31 marta 2022 g.) [Abstracts of Reports Continuation of the Scientific Conference of Students and Young Scientists of Universities of the Southern Federal District (Krasnodar, February 01 – March 31, 2022)]. Krasnodar: KSUFKST, 2022, pp. 177-179. (in Russian)*
6. Kozyrenko E.A., YAkimova L.A., Desenko O.P. Scandinavian walking as a means of increasing the motor activity of students of a special medical group. *Novye napravleniya v formirovanii zdorovogo obraza zhizni: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (g. Krasnodar, 25-26 oktyabrya, 2019 g.)* [New Directions in the Formation of a Healthy Lifestyle: Materials of the International Scientific and Practical Conference (Krasnodar, October 25-26, 2019)]. Krasnodar, 2019, pp. 51-54. (in Russian)
  7. Kurbatova T.K., Luk'yanov M.A. The influence of "Scandinavian" walking classes on the student's body. *Alleya nauki* [Alley of Science], 2018, vol. 1, no. 11-27, pp. 484-487. (in Russian)
  8. Mishneva S.D., SHarov M.V. Physical culture as a treatment after COVID-19. *Perspektivnye napravleniya v oblasti fizicheskoy kul'tury, sporta i turizma: materialy XI Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferencii (g. Nizhnevartovsk, 21 oktyabrya 2021 g.)* [Promising Directions in the Field of Physical Culture, Sports and Tourism: Materials of the XI All-Russian Scientific and Practical Conference (Nizhnevartovsk, October 21, 2021)]. Nizhnevartovsk, 2021, pp. 330-334. (in Russian)
  9. Bogomolova M.M., Kamchatnikova A.G. [et al.] About the experience of practicing Scandinavian walking in people who have undergone Covid-19. *Voprosy kul'turologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury* [Culturology. Questions, Physiotherapy and Therapeutic Physical Culture], 2021, no. 3-2 (98), pp. 50-51. (in Russian)
  10. Harlashin D.A., Gorbacheva O.A. [et al.]. Features of physical culture classes with students of the I.S.Turgenev Orel State University for strengthening immunity after coronavirus infection. *Avtonomiya lichnosti* [Autonomy of Personality], 2021, no. 3 (26), pp. 99-103. (in Russian)
  11. Fedorova A.V., Kir'yanova L.A. Scandinavian walking as a means of rehabilitation of students. *Nauchnye trudy severo-zapadnogo instituta upravleniya RANHiGS* [Scientific Works of the North-Western Institute of Management of the RANEPА], 2020, vol. 11, no. 2 (44), pp. 41-44. (in Russian)
  12. Ryzhkina A.S., Deryabina G.I. [et al.] Physical rehabilitation of students and teachers who have been ill with COVID-19. *Perspektivy razvitiya studencheskogo sporta i olimpizma: Sbornik statej Vserossiyskoy s mezhdunarodnym uchastiem nauchno-prakticheskoy konferencii studentov* [Prospects for the Development of Student Sports and Olympism: a Collection of Articles of the All-Russian Scientific and Practical Conference of Students with International Participation]. Voronezh, 2021, pp. 113-121. (in Russian)
  13. Bondarenko M.N., Eliseeva L.N., Kozyrenko E.A., Porubajko L.N. The effectiveness of physical methods of rehabilitation of respiratory disorders in people who have suffered Covid-19. *Materialy I mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii molodyh uchenykh s mezhdunarodnym uchastiem «Zdorov'esberegayushchie tekhnologii: opyt sovremennosti i perspektivy budushchego» (g. Krasnodar, 16 dekabrya 2022 g.)* [Materials of the I Interregional Scientific and Practical Conference of Young Scientists with International Participation "Health-Saving Technologies: the Experience of Modernity and Prospects for the Future" (Krasnodar, December 16, 2022)]. FGBOU V KubSMU of the Ministry of Health of Russia; editorial Board: S.N. Alekseenko [et al.]. – Krasnodar, 2022. pp. 70-76
  14. Li Yu., Scherer N. [et al.]. Prevalence of depression, anxiety and post-traumatic stress disorder in healthcare workers during the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2021. No.16(3). pp. 246-254.
  15. Roy M., Grattard V. [et al.]. The influence of Scandinavian walking on biomechanical parameters: a systematic review. *Eur. J. PhysRehabil. Med.* 2020. No.56 (5). p. 607-615. <http://doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06175-4>
  16. Syamin D. [et al.]. The influence of Scandinavian walking on bone properties in postmenopausal women with prediabetes and non-alcoholic fatty liver disease. *Int. J. Environ. Res. Public. Health*. 2021. No. 18 (14). pp. 7570-7583.

Поступила / Received 27.03.2023

Принята в печать / Accepted 29.06.2023

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ СТУДЕНТОВ ВУЗА

А.С. Сидоренко, кандидат педагогических наук, доцент,

А.Н. Анциферов, старший преподаватель,

А.А. Борисенко, старший преподаватель,

Н.А. Борисенко, преподаватель.

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения (СПбГУАП), г. Санкт-Петербург.

Контактная информация для переписки: 198260, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Стойкости, д. 7, к.3, кв. 57; e-mail: guar.64@mail.ru.

## Аннотация

**Актуальность** – преподавателю или тренеру крайне важно знать и грамотно применять весь функционал специальных легкоатлетических упражнений, подбирать их оптимальные сочетания и уметь подстраивать под индивидуальные особенности занимающихся, однако для многих молодых начинающих преподавателей данная тема представляет определённые сложности, связанные с недостатком теоретических знаний и понимания их важности.

**Цель исследования** – оценка уровня теоретических знаний и практической компетентности молодых начинающих преподавателей физической культуры в вопросе грамотного применения специальных легкоатлетических упражнений в учебном процессе студентов вуза и разработка алгоритма обучения преподавателей эффективному использованию легкоатлетических упражнений в зависимости от целей и задач занятия.

**Методы** – опрос 23 преподавателей кафедр физической культуры и спорта 4 вузов Санкт-Петербурга в возрасте до 35 лет с опытом преподавательской деятельности менее 10 лет по теме использования специальных легкоатлетических упражнений в учебном процессе студентов. Разработана интерактивная обучающая программа по теме исследования по технологии Ispring, включающая в себя теоретический раздел, фото и видео материалы и систему тестирования.



**Результаты работы** – большинство опрошенных педагогов недооценивают такие важные функции легкоатлетических упражнений как совершенствование техники бега и прыжков и повышение подвижности в суставах, не могут грамотно сформулировать логику последовательности применения упражнений внутри комплекса. Разработанный курс из 12 занятий, направленный на обучение преподавателей широкому использованию легкоатлетических упражнений оказался полезным и эффективным с точки зрения приобретения ими практического опыта.

**Заключение.** Тема использования специальных легкоатлетических упражнений недостаточно полно затрагивается в учебных заведениях физкультурного профиля, в результате чего начинающие преподаватели не могут максимально использовать все их функциональные возможности в учебном процессе студентов и тренировочном процессе спортсменов. Данная тема должна быть шире представлена в учебных планах выпускающих кафедр физкультурных вузов.

**Ключевые слова:** специальные легкоатлетические упражнения, физическая культура, молодые преподаватели, информационные технологии.

**Для цитирования:** Сидоренко А.С., Анциферов А.Н., Борисенко А.А., Борисенко Н.А. Эффективность использования специальных легкоатлетических упражнений

в учебном процессе студентов ВУЗа // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2023. – №2. – С. 10-15.

**For citation:** Sidorenko A., Antsiferov A., Borisenok A., Borisenok N. The effectiveness of the use of special athletics exercises in the educational process of university students. *Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice]*, 2023, no 2, pp. 10-15 (in Russian).

**Актуальность.** Выполняемые в движении специальные беговые и прыжковые легкоатлетические упражнения являются важной составной частью учебного процесса по физической культуре в учебных заведениях различного уровня и в зависимости от целей их применения и двигательных установок решают задачи как подготовительных, общеразвивающих и нацеленных на развитие определенных физических качеств, так и способствующих улучшению техники движений, в первую очередь, в беге и прыжковых видах лёгкой атлетики [1]. Специальные легкоатлетические упражнения имеют важное значение на начальном этапе учебно-тренировочного процесса с целью исправления грубых ошибок в технике занимающихся [2].

Эффективное выполнение каждого упражнения обеспечивается уровнем развития и способностью проявления в разной мере и соотношении взаимосвязанных двигательных физических качеств: силы, быстроты и прыгучести, выносливости, гибкости, равновесия, ловкости и способности как к мобилизации, так и к произвольному расслаблению мышц [4, с. 6-7].

Для эффективного использования беговых и прыжковых упражнений на учебных занятиях по физической культуре со студентами вуза и в тренировочном процессе спортсменов преподаватель или тренер должен отчётливо представлять себе цель и особенности их применения с учётом целей и задач конкретного занятия, уровня подготовленности занимающихся, этапа учебно-тренировочного процесса, спортивной квалификации спортсмена [5, с. 52].

К сожалению, часть преподавательского состава и тренеров, даже при наличии достаточного педагогического стажа, некоторых особенностей применения специальных легкоатлетических упражнений не понимают и на каждом занятии используют практически один и тот же стандартный набор заданий, не акцентируя внимание на технике их выполнения занимающимися и не связывая эти задания с заданиями, которые студенты будут выполнять далее. Ещё одной распространённой проблемой является неумение педагогов варьировать темп и ритм конкретного упражнения, предлагать его выполнение с определенными двигательными установками, индивидуализировать задания под каждого конкретного студента [3].

**Цель исследования** заключалась в оценке уровня теоретических знаний и практической компетентности молодых начинающих специалистов физической культуры в вопросе применения беговых и прыжковых упражнений в учебном процессе студентов вуза и раз-

работке алгоритма обучения преподавателей грамотному и эффективному их использованию в зависимости от целей и задач занятия.

**Методика исследования.** Для оценки степени компетентности педагогов в данном вопросе в 2020-2022 гг. нами был проведён опрос 23 преподавателей кафедр физической культуры и спорта 4 вузов Санкт-Петербурга (СПбГУАП, СПбГУ, СПбПУ, РУП) в возрасте до 35 лет с опытом преподавательской деятельности менее 10 лет. Преподаватели должны были самостоятельно описать все возможные функции применения специальных легкоатлетических упражнений в учебном процессе студентов. Из опрашиваемых только у 4 преподавателей основной специализацией была легкая атлетика, остальными основными специализациями преподавателей были: танцевальная направленность и спортивные игры – по 5 человек, гимнастика – 2 человека, остальные специализации по 1 человеку, т.е. около трети преподавателей непосредственно сталкивались с обязательным выполнением легкоатлетических упражнений во время своей самостоятельной спортивной деятельности.

**Результаты работы.** Данные опроса, сформированного на основании обозначенных преподавателями вариантов ответов, представлены в таблице 1.

Таблица 1.

**Результаты опроса преподавателей**

Функциональное значение СЛУ	Кол-во ответов	% ответов
Общеразвивающие разминочные упражнения	32	100
Развитие силы мышц нижних конечностей	32	100
Улучшение координации движений	29	91
Улучшение быстроты движений	28	88
Подводящие упражнения для совершенствования техники бега и прыжков	10	31
Повышение подвижности в суставах	5	16

Все опрашиваемые рассматривают легкоатлетические упражнения прежде всего в качестве подготовительных и разминочных, а также как средство повышения физических качеств, и только каждый третий преподаватель отметил важное значение данных заданий в качестве подводящих с точки зрения коррекции техники движений.

Почти никто из опрашиваемых не смог грамотно сформулировать логику последовательности применения упражнений внутри комплекса (беговые-силовые-координационные) и выбор упражнений в зависимости от задач основной части занятия. Определенные сложности у педагогов возникли также с выбором дви-

гательных установок выполнения отдельного упражнения в зависимости от его конкретной цели. При этом молодые педагоги отметили, что при их обучении в физкультурных вузах вопросу использования беговых и прыжковых упражнений не уделялось достаточного внимания и многие знания и практический опыт применения специальных легкоатлетических упражнений они приобрели в ходе тренировочного процесса при занятиях избранным видом спорта.

Для того чтобы ликвидировать пробел в знаниях опытные педагоги, мастера спорта по лёгкой атлетике, создали для молодых преподавателей электронный интерактивный курс, состоящий из нескольких разделов и 12 учебных занятий. Данный курс был сконструирован по технологии Ispring и был доступен для автономного свободного обучения всеми желающими. В структуре курса присутствовали как теоретические сведения, так и практические примеры использования беговых упражнений, фото и видео материалы, задания для практической работы преподавателей. При работе с данным курсом внимание педагогов было акцентировано на последовательности подхода к применению специальных беговых и прыжковых упражнений в учебном процессе студентов:

1. Научиться грамотно подбирать упражнения в зависимости от конкретных задач занятия (цель основ-

ной части занятия, вид спорта, этап тренировочного процесса, уровня подготовленности занимающихся) (рис. 1).

2. Определить назначение каждого упражнения с точки зрения его двигательной задачи (рис. 2).

Определить последовательность выполнения упражнений внутри комплекса (напр. беговые – прыжковые – координационные).

Рассмотреть различные варианты и особенности выполнения одного и того же задания с разными целями и двигательными установками (рис. 3).

Научиться использовать легкоатлетические упражнения для коррекции ошибок в беге на короткие дистанции (напр. наклон туловища, постановка стопы, активная работа рук, амплитуда и частота движений, угловые перемещения в суставах).

В данном курсе опытные педагоги продемонстрировали своим молодым коллегам богатый арсенал практических умений и навыков по грамотному использованию легкоатлетических упражнений в учебном процессе, опираясь в том числе на свой личный опыт тренировок в ШВСМ им. Алексева. Внутри курса для обучаемых были предложены 3 практических контрольных задания.

Наблюдение за работой 9 молодых преподавателей кафедры физической культуры СПбГУАП в течение

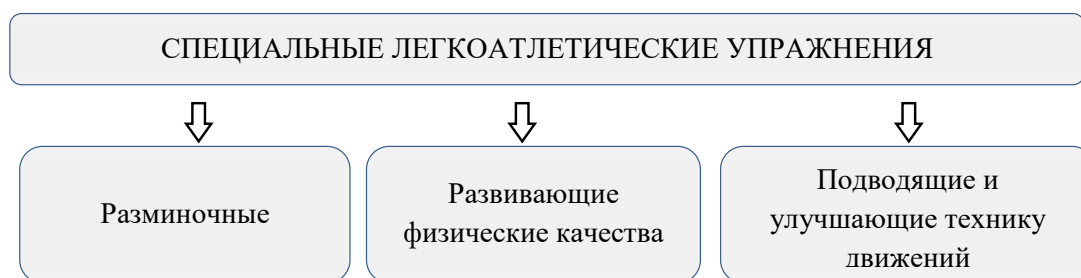


Рисунок 1. Основные задачи легкоатлетических упражнений на учебном занятии

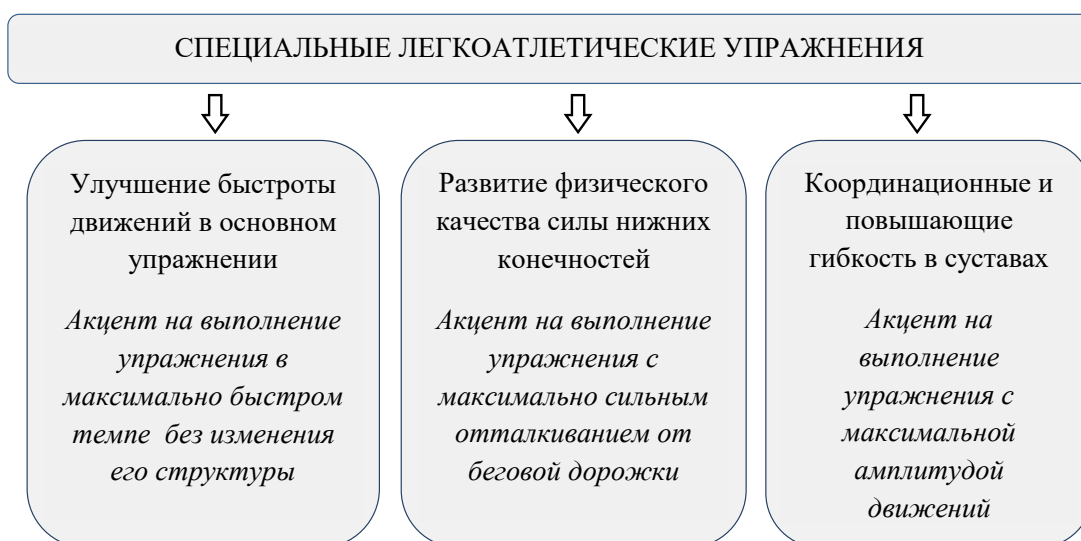
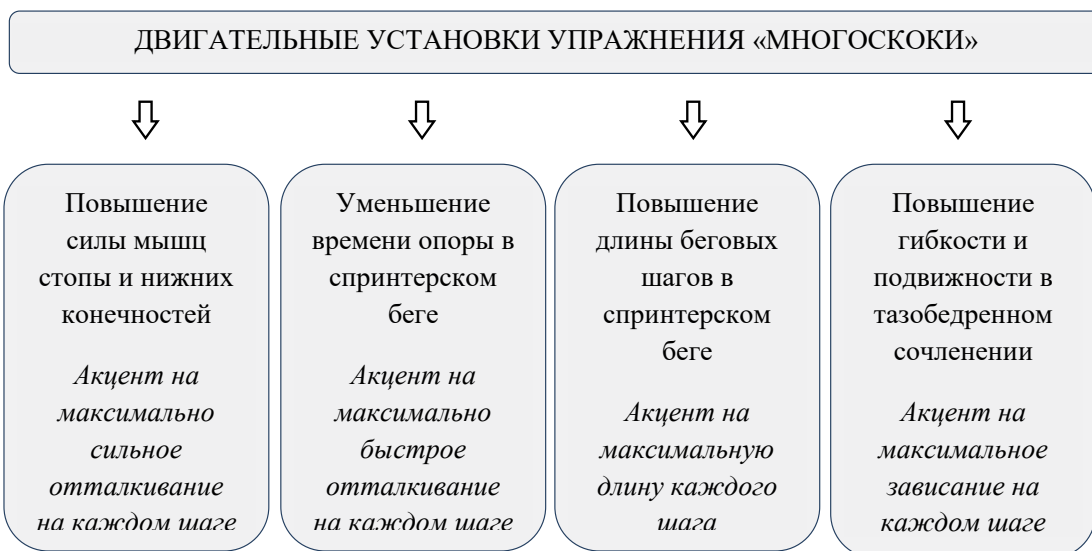


Рисунок 2. Функциональные возможности легкоатлетических упражнений в процессе физической подготовки студентов



**Рисунок 3. Примеры техники выполнения упражнения «многоскоки» в зависимости от поставленной двигательной задачи**

Таблица 2.

**Примеры специальных легкоатлетических упражнений с целью коррекции ошибок спринтерского бега**

Ошибка техники бега	Корректирующее упражнение
Недостаточный вынос маховой ноги вперед.	Бег с высоким подниманием бедра с акцентом на максимальный подъем колена на каждом шаге
Недостаточная длина бегового шага.	Многоскоки с ноги на ногу с акцентом на максимальную длину шага.
Недостаточное сгибание маховой ноги в фазе переноса.	Бег с захлестом голени с акцентом на максимальное сгибание ноги в коленном суставе.
Большое время опоры.	Скачки на одной ноге с акцентом на максимально быстрое отталкивание от дорожки.
Недостаточная частота беговых шагов.	Многоскоки с ноги на ногу с акцентом на максимально быструю смену ног.
Излишняя закрепощенность.	Семенящий бег.
Недостаточно активная работа рук.	Бег с высоким подниманием бедра с акцентом на максимально частую работу рук с большой амплитудой.

учебного семестра, после успешного освоения ими данного курса, предусматривало оценку их умения эффективно использовать беговые и прыжковые упражнения в зависимости от целей и задачах конкретного занятия.

Анализ совокупности данных умений, а также личное мнение педагогов, позволяет констатировать, что данный курс оказался полезным и эффективным.

Успешно применить полученные знания молодые преподаватели смогли, в частности, при практической подготовке студентов к выполнению норматива в беге на 100 метров, который является обязательным вступительным испытанием при поступлении в военный учебный центр и при выполнении нормативов комплекса ГТО. Используемые преподавателями отдельные беговые и прыжковые упражнения и составленные готовые блоки в течение учебного семестра помогли коррекции основных ошибок студентов (табл. 2).

Важно, что молодые наставники научились использовать более избирательный подход к особенностям техники своих подопечных, научились выявлять и исправлять их ошибки.

**Выводы.** Тема использования специальных легкоатлетических упражнений недостаточно полно освещается в учебных заведениях, направленных на подготовку молодых специалистов в области физической культуры и спорта, в результате чего начинающие преподаватели не получают достаточные практические знания, позволяющие им максимально использовать все функциональные возможности беговых и прыжковых упражнений в учебном процессе студентов и тренировочном процессе спортсменов. Особенно очевидна недооценка специальных легкоатлетических упражнений в качестве подводящих для улучшения и коррекции техники движений в спринтерском беге и легкоатлетических прыжках.

Тема применения специальных легкоатлетических упражнений должна быть шире представлена в учебных планах выпускающих физкультурных вузов. Осмысленное их использование в самостоятельной педагогической или тренерской деятельности молодых специалистов позволит им проводить учебные занятия на более высоком уровне и больше добиться эффекта тренировки.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Ильина, И. А. Рациональное использование специальных беговых упражнений на занятиях по легкой атлетике / И. А. Ильина // Вестник ленинградского государственного университета им. А. С. Пушкина. – 2013. – № 4 (3). – С. 116–122.
2. Клименко, И. И. Влияние беговых и прыжковых упражнений на развитие быстроты движений у студентов / И. И. Клименко, Г. Н. Клименко, И. Н. Шаханова // Известия ТРТУ. – 1998. – № 3 (9). – С. 178.
3. Нагорная, Т. В. Специальные беговые упражнения в использовании средств общей физической подготовки / Т. В. Нагорная, И. Е. Потемкина, С. Ю. Каргина // Вестник науки и образования. – 2019. – № 8-2 (62). – С. 45–47.
4. Попов, В. Б. 555 специальных упражнений в подготовке легкоатлетов / В. Б. Попов. – М. : Человек, 2011. – 224 с.
5. Сидоренко, А. С. Самостоятельные занятия студентов для подготовки к сдаче норм комплекса ГТО : учебно-методическое пособие / А. С. Сидоренко. – СПб. : ГУАП, 2016. – 68 с.
6. Слепцова, Г. Н. Становление скоростно-силовых способностей у девушек 15-16 лет в процессе тренировочной деятельности / Г. Н. Слепцова, Т. С. Олешко // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2019. – № 12 (178). – С. 282–284.



# THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF SPECIAL ATHLETICS EXERCISES IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF UNIVERSITY STUDENTS

A. Sidorenko, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,

A. Antsiferov, Senior Lecturer,

A. Borisenok, Senior Lecturer,

N. Borisenok, teacher.

St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation (SPbSUAI), St. Petersburg.

Contact information for correspondence: 198260, Russia, St. Petersburg, 7 st. Stoykosty, building 3, apt. 57; e-mail: guap.64@mail. ru.

## Annotation

**Relevance** – it is extremely important for a teacher or coach to know and competently apply all the functionality of special athletics exercises, select their optimal combinations and be able to adjust them to the individual characteristics of the students, however, for many young novice teachers, this topic presents certain difficulties associated with a lack of theoretical knowledge and understanding of their importance.

**The purpose** of the study is to assess the level of theoretical knowledge and practical competence of young novice physical education teachers in the competent use of special athletics exercises in the educational process of university students and the development of an algorithm for teaching teachers the effective use of athletics exercises, depending on the goals and objectives of the lesson.

**Methods** – a survey of 23 teachers of the departments of physical culture and sports of 4 universities of St. Petersburg under the age of 35 years with teaching experience of less than 10 years on the use of special athletics exercises in the educational process of students. Development of an interactive training course on the topic of research on Ispring technology, which includes a theoretical section, photo and video materials and a testing system.

**The results** of the work – the majority of the interviewed teachers underestimate such important functions of athletics exercises as improving the technique of running and jumping and increasing mobility in the joints, they cannot correctly formulate the logic of the sequence of application of exercises within the complex. Developed a course of 12 lessons aimed at training teachers in the widespread use of athletics exercises has proved to be useful and effective in gaining practical experience.

**Conclusion.** The topic of the use of special athletics exercises is not fully touched upon in educational institutions of

physical education, as a result of which novice teachers cannot make the most of all their functionality in the educational process of students and the training process of athletes. This topic should be more widely represented in the curricula of graduating departments of physical education universities.

**Keywords:** special athletics exercises, physical education, young teachers, information technology

## References:

1. Il'ina I.A. Rational use of special running exercises in athletics trainings. *Vestnik leningradskogo gosudarstvennogo universiteta im. A.S. Pushkina* [Bulletin of the Leningrad State University. A.S. Pushkin], 2013, no. 4 (3), pp. 354-356. (in Russian)
2. Klimenko I.I., Klimenko G.N., Shakhanova I.N. Influence of running and jumping exercises on the development of speed of movements in students. *Izvestiya TRTU* [Bulletin of TRSU], 1998, no. 3 (9). p. 178. (in Russian)
3. Nagornaya T.V., Potemkina I.E. and Kargina S.Yu. Special running exercises in the use of physical training. *Vestnik nauki i obrazovaniya* [Bulletin of Science and Education], 2019, no 8-2 (62), pp. 45-47 (in Russian).
4. Popov V.B. *555 spetsial'nykh uprazhneniy v podgotovke legkoatletov* [555 special exercises in the training of athletes]. Moscow, Chelovek, 2011, 119 p.
5. Sidorenko A.S. *Samostoyatel'nyye zanyatiya studentov dlya podgotovki k sdache norm kompleksa GTO* [Independent studies of students to prepare for the delivery of the norms of the TRP complex], Saint-Petersburg, SUAI, 68 p.
6. Sleptsova G.N., Oleshko T.S. Formation of speed-strength abilities in girls aged 15-16 years in the process of training activity. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [Scientific notes of the University. P.F. Lesgaft], 2019, no. 12 (178).pp. 282-284. (in Russian)

Поступила / Received 11.06.2023

Принята в печать / Accepted 29.06.2023

# ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ЭТАПНОЙ НАГРУЗКИ НА ПОКАЗАТЕЛИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ФУТБОЛИСТОВ

М.М. Шестаков, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики футбола и регби.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар.  
Контактная информация для переписки: 350015, Россия, г. Краснодар, ул. Буденного, 161;  
e-mail: shmm@mail.ru.

## Аннотация

**Актуальность.** В настоящее время в футболе для оценки эффективности тренировочного процесса специалисты используют, как правило, два способа: первый заключается в применении специальных контрольных упражнений, позволяющих определить уровень различных видов подготовленности и функционального состояния игроков; второй ориентирован на выявление характера изменений количественных и качественных показателей соревновательной деятельности как интегрального проявления их функциональных возможностей и уровня всех компонентов подготовленности.

Существующая в футболе актуальность вопроса о влиянии тренировочной нагрузки на показатели соревновательной деятельности квалифицированных игроков обуславливает целесообразность проведения соответствующего исследования.

**Цель исследования** – выявить особенности изменения количественных и качественных показателей игровой технико-тактической деятельности квалифицированных футболистов в результате выполнения тренировочной нагрузки в мезоцикле соревновательного периода.

**Методы.** В процессе исследования использовались методы анализа литературы, педагогического контроля тренировочной нагрузки, педагогического контроля соревновательной деятельности, математической статистики.

**Результаты.** Установлены особенности влияния компонентов частных объемов нагрузки мезоцикла соревновательного периода на количественные



и качественные показатели соревновательной технико-тактической деятельности квалифицированных футболистов в официальных матчах общего объема этапной нагрузки на двигательную активность; частного объема специализированной нагрузки на количественные и качественные показатели соревновательной деятельности; частного объема нагрузки повышенной координационной сложности на 37,0% показателей игровых технико-тактических действий; перераспределения частных объемов нагрузок различной направленности на количественные и качественные показатели атакующих и оборонительных технико-тактических действий,

а также игровых приемов с мячом за матч в целом.

**Заключение.** Результаты исследования позволили получить новые научные знания в области теории и методики футбола, раскрывающие особенности изменения количественных и качественных показателей индивидуальной игровой технико-тактической деятельности квалифицированных футболистов в результате воздействия различных компонентов выполненной в мезоцикле соревновательного периода тренировочной нагрузки.

**Ключевые слова:** квалифицированные футболисты, тренировочная нагрузка, мезоцикл, соревновательная деятельность, технико-тактические действия, количественные и качественные показатели.

**Для цитирования:** Шестаков М.М. Особенности влияния компонентов этапной нагрузки на показатели

соревновательной деятельности квалифицированных футболистов // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2023. – №2. – С. 16-22.

**For citation:** Shestakov M. Features of the influence of the components of the stage load on the indicators of competitive activity of qualified football players. *Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice]*, 2023, no 2, pp. 16-22 (in Russian).

**Введение.** Основной задачей подготовки спортсменов является достижение высокого спортивного результата. Успешное же решение этой задачи зависит от целого ряда факторов, основным из которых является степень эффективности тренировочного процесса [1, 12].

С этой целью специалистами усиленно разрабатываются основы управления процессом подготовки спортсменов, методические аспекты спортивной тренировки, связанные с вопросами построения макро-, мезо- и микроциклов, содержания занятий и динамики различных компонентов нагрузки, методики совершенствования двигательных качеств, техники, тактики и т.д. [3, 10].

Управление процессом подготовки спортсменов включает последовательное осуществление таких основных процедур как: сбор и анализ информации о состоянии тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов; принятие управленческого решения и разработка соответствующего плана и программы его реализации; выполнение плана путем реализации программы подготовки; промежуточный контроль хода их реализации с оценкой эффективности; соответствующая в случае необходимости коррекция плана и программы подготовки [4, 6].

Представляется очевидным, что ключевым звеном системы управления тренировочным процессом в спорте является планирование нагрузки и ее реализация, от эффективности которых зависит уровень подготовленности спортсменов и, в конечном итоге, показанный ими спортивный результат [2, 5].

Специалистами убедительно показано, что неотъемлемым условием рационального построения процесса подготовки квалифицированных футболистов является наличие объективной информации об особенностях воздействия компонентов выполненной тренировочной нагрузки на показатели функционального состояния систем организма и различных видов подготовленности игроков [9, 11].

В настоящее время в футболе для оценки эффективности тренировочного процесса специалисты используют, как правило, два способа: первый заключается в применении специальных контрольных упражнений, позволяющих определить уровень различных видов подготовленности и функционального состояния игроков; второй ориентирован на выявление характера изменений количественных и качественных показателей соревновательной деятельности, как интегрального

проявления их функциональных возможностей и уровня всех компонентов подготовленности [7, 8].

Существующая в футболе актуальность вопроса о влиянии тренировочной нагрузки на показатели соревновательной деятельности квалифицированных игроков обуславливает целесообразность проведения соответствующего исследования.

В связи с этим целью данного исследования заключалась в выявлении особенностей изменения количественных и качественных показателей игровой технико-тактической деятельности квалифицированных футболистов в результате выполнения тренировочной нагрузки в мезоцикле соревновательного периода.

**Методы.** В процессе исследования использовались методы анализа литературы, педагогического контроля тренировочной деятельности с определением общего объема и частных объемов неспециализированной и специализированной, координационно простой и сложной, аэробной, аэробно-анаэробной и анаэробной нагрузки, педагогического контроля соревновательной деятельности с определением количественных (объем) и качественных (% брака) показателей, и математической статистики.

**Результаты.** Исследование соревновательной деятельности квалифицированных футболистов в двух последовательных матчах, завершивших каждый мезоцикл соревновательных периодов двух годичных циклов, позволило установить, что вся совокупность параметров этапной нагрузки оказывает существенное воздействие на 92,6% количественных и качественных показателей игры (таблица 1).

Обращает на себя внимание факт, что увеличение общего объема этапной нагрузки в соревновательном периоде негативно сказывается на 46,1% количественных показателей соревновательной деятельности, включая число технико-тактических действий, выполненных за матч в целом, что указывает на снижение двигательной активности футболистов в игре.

Также установлено, что изменение частного объема нагрузки специализированного характера влияет на 77,8% показателей игровой деятельности футболистов в официальных матчах. Причем, увеличения этого показателя нагрузки приводит к положительной динамике качества выполнения как атакующих, так и оборонительных действий, оптимизируя объем их применения в игре.

Кроме того, увеличение частного объема специализированных средств тренировки в структуре нагрузок мезоцикла положительно сказывается на показателе общей эффективности выполнения квалифицированными футболистами технико-тактических действий с мячом за матч в целом.

Таким образом, можно констатировать, что в соревновательном периоде увеличение частного объема специализированных средств тренировки в структуре нагрузки мезоцикла оказывает положительное воздействие на показатели соревновательной деятельности квалифицированных футболистов. Выявленная

в исследовании закономерность улучшения эффективности выполнения футболистами технико-тактических действий по мере роста частного объема специализированной нагрузки согласуется с результатами ранее проведенных исследований, в том числе и в других командных игровых видах спорта.

Другим параметром нагрузки является ее координационная сложность, отражающая степень соот-

ветствия выполняемых заданий условиям соревновательной деятельности. Установлено, что изменение частного объема этапной нагрузки повышенной координационной сложности оказывает существенное воздействие на 37,0% показателей игры. При этом, увеличение в мезоцикле объема координационно сложных упражнений в 11,1% случаев положительно сказывается на количестве таких технико-тактических действий

Таблица 1.

**Состав корреляционных связей между показателями игровой технико-тактической деятельности и параметрами этапной тренировочной нагрузки у квалифицированных футболистов в соревновательном периоде**

Технико-тактические действия		Показатели нагрузки											
		объем	специализированность		координационная сложность		направленность						
			аэробная	смешанная	анаэробная	мин.	%	мин.	%	мин.	%		
Короткие и средние передачи мяча в разных направлениях	объем												
	%брака												
Передачи мяча «на ход»	объем												
	%брака												
Длинные передачи мяча	объем												
	%брака												
Прострельные и навесные передачи мяча	объем												
	%брака												
Ведение мяча	объем												
	%брака												
Обводка соперника	объем												
	%брака												
Отбор мяча	объем												
	%брака												
Перехват мяча	объем												
	%брака												
Единоборство за мяч внизу	объем												
	%брака												
Единоборство за мяч сверху	объем												
	%брака												
Передачи мяча головой	объем												
	%брака												
Удары мяча по воротам	объем												
	%брака												
Потери мяча	объем												
Всего за матч	объем												
	%брака												

Примечание: Выделения в таблице указывают на наличие статистически достоверных корреляционных связей между показателями.

Таблица 2.

**Корреляционные взаимосвязи между показателями тренировочной нагрузки разной направленности в мезоциклах соревновательного периода у квалифицированных футболистов**

Показатели нагрузки		Объем, мин	Направленность					
			1	2	3	4	5	6
Объем, мин.			951*		772*		345	
Направленность	1. Аэробная, мин.			559*	739*			-438
	2. Аэробная, %							-489*
	3. Смешанная, мин.					781*		-777*
	4. Смешанная, %						-753*	-888*
	5. Анаэробная, мин.							-770*
	6. Анаэробная, %							

Примечание: В таблице: нули и запятые опущены; показаны только статистически достоверные коэффициенты корреляции; знаком (\*) отмечены статистически достоверные коэффициенты корреляции на уровне  $p < 0,01$ .

как отбор и перехват мяча, число которых в игре повышается. Причина этого положительного эффекта от воздействия нагрузки повышенной координационной сложности видится в том, что указанные оборонительные действия в игре выполняются футболистами, преимущественно, в сложных условиях противодействия соперника.

Выделившиеся же передачи мяча на короткое и среднее расстояния в различных направлениях и передачи мяча «на ход» футболисты стремятся выполнить до образования на поле сложной ситуации, которая, как правило, лимитирует время и игровое пространство для эффективной реализации этих технических приемов. Поэтому в мезоцикле формальное увеличение в тренировочном процессе футболистов частного объема нагрузки повышенной координационной сложности не оказывает положительного влияния на 25,9% показателей выполнения данных технико-тактических действий.

Представляется, что показатели направленности нагрузки, обуславливающие функциональное состояние систем аэробного и анаэробного энергообеспечения и, как следствие, уровень физической подготовленности, основное влияние будут оказывать, прежде всего, на игровую двигательную активность футболистов во время матча. Кроме того, сам характер соревновательной деятельности в футболе диктует необходимые условия и режим работы для совершенствования тех или иных технико-тактических действий в тренировочном процессе.

Необходимо также отметить, что в рамках конкретного, определенным образом лимитированного, времени тренировки частные объемы нагрузок разной направленности взаимозависимы между собой. В связи с этим, изменение частного объема нагрузки одной какой-либо направленности вызывает естественные изменения частных объемов нагрузок других направленностей.

Анализ структуры нагрузок мезоциклов соревновательных периодов двух годовых циклов позволил установить, что частные объемы заданий аэробной и смешанной направленности имеют обратную взаимосвязь с частными объемами упражнений анаэробной направленности (таблица 2).

Следовательно, в рамках тренировочного процесса частные объемы этих двух групп тренировочных нагрузок разной направленности будут перераспределяться за счет друг друга. Отсюда представляются возможные несколько вариантов их перераспределения в мезоциклах, с учетом которых и следует рассматривать влияние преимущественной направленности этапной тренировочной нагрузки на показатели игровой технико-тактической деятельности квалифицированных футболистов:

1. Увеличение объема нагрузки аэробной направленности и снижение объема нагрузки анаэробной направленности.

2. Увеличение объема нагрузки аэробно-анаэробной направленности и снижение объема нагрузки анаэробной направленности.

3. Увеличение объема нагрузки аэробной и аэробно-анаэробной направленности и снижение объема нагрузки анаэробной направленности.

4. Увеличение объема нагрузки анаэробной направленности и снижение объема нагрузки аэробной направленности.

5. Увеличение объема нагрузки анаэробной направленности и снижение объема нагрузки аэробно-анаэробной направленности.

6. Увеличение объема нагрузки анаэробной направленности и снижение объема нагрузки аэробной и аэробно-анаэробной направленности.

Дальнейший анализ показал, что эти возможные варианты изменения частных объемов этапной тренировочной нагрузки различной направленности неодинаково влияют на показатели соревновательной деятельности квалифицированных футболистов (таблица 3).

Таблица 3

**Изменения показателей игровой технико-тактической деятельности под воздействием разных вариантов перераспределения направленности тренировочных нагрузок в мезоциклах соревновательного периода у квалифицированных футболистов**

Технико-тактические действия		Варианты перераспределения направленности нагрузок					
		1	2	3	4	5	6
Короткие и средние передачи мяча в разных направлениях	объем				■		■
	% брака						
Длинные передачи мяча	объем	■	■	■			
	% брака						
Прострельные и навесные передачи мяча	объем						
	% брака					■	■
Ведение мяча	объем					■	■
	% брака					■	■
Обводка соперника	объем	■		■			
	% брака				■		■
Отбор мяча	объем		■	■			
	% брака		■	■			
Перехват мяча	объем						
	% брака		■	■			
Единоборство за мяч внизу	объем		■	■			
	% брака						
Единоборство за мяча сверху	объем					■	■
	% брака	■	■	■			
Передачи мяча головой	объем		■	■			
	% брака					■	■
Удары мяча по воротам	объем						
	% брака			■			
Всего за матч	объем	■	■	■	■	■	■
	% брака				■	■	■

*Примечание: В таблице отмечены показатели соревновательной деятельности, которые улучшаются под воздействием конкретного варианта перераспределения направленности тренировочных нагрузок.*

Так, установлено, что с повышением частного объема аэробной составляющей нагрузки, определенным образом воздействующей на уровень общей выносливости, в том числе и в составе упражнений смешанной (аэробно-анаэробной) направленности, и снижением объема нагрузки анаэробной направленности (варианты 1-3) у квалифицированных футболистов наблюдается увеличение частоты применения в игре длинных передач мяча, передач мяча головой, обводки соперника, количества и качества оборонительных технико-тактических действий, а также общего объема технико-тактических действий, выполненных в целом за матч.

С увеличением же компонента частного объема нагрузки анаэробной направленности в разных сочетаниях с уменьшением объема нагрузки аэробной и смешанной (аэробно-анаэробной) направленности (варианты 4-6), у квалифицированных футболистов

улучшаются, преимущественно, количественные и качественные показатели атакующих технико-тактических действий, а также показатели общего объема игровых приемов с мячом, выполненных в целом за матч и качество их выполнения.

**Заключение.** Таким образом, результаты исследования позволили выявить особенности влияния компонентов частных объемов этапной нагрузки на количественные и качественные показатели соревновательной технико-тактической деятельности квалифицированных футболистов в официальных матчах. В частности показано, что увеличение общего объема нагрузки мезоциклов в соревновательном периоде снижает двигательную активность футболистов в игре.

Увеличение в соревновательном периоде в структуре нагрузок мезоцикла частного объема специализированных средств тренировки оказывает положитель-

ное воздействие на количественные и качественные показатели соревновательной деятельности квалифицированных футболистов.

Изменение частного объема этапной нагрузки повышенной координационной сложности, отражающей степень соответствия выполняемых заданий условиям соревновательной деятельности, оказывает существенное влияние на 37,0% показателей игровых технико-тактических действий.

Для поддержания у квалифицированных футболистов соответствующих индивидуальных количественных и качественных показателей атакующих и оборонительных технико-тактических действий, а также общего объема игровых приемов с мячом, выполненных в целом за матч и качества их выполнения, определяющее значение имеет перераспределение частных объемов в структуре нагрузок различной направленности.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Бондарчук, А. П. Управление тренировочным процессом спортсменов высокой квалификации. – М. : Олимпия пресс, 2007. – 242 с.
2. Вугарова, Д. В. Планирование нагрузки в спорте / Д. В. Вугарова, Г. П. Петренко, М. О. Аксенов // Вестник Бурятского государственного университета. – 2012. – № 13. – С. 80–89.
3. Гордон, С. М. Спортивная тренировка : научно-методическое пособие. – М. : Физическая культура, 2008. – 256 с.
4. Иванченко, Е. И. Контроль и учет в спортивной подготовке : пособие. – Минск : БГУФК, 2012. – 60 с.
5. Иванченко, Е. И. Основы планирования спортивной подготовки : пособие. – Минск : БГУФК, 2019. – 50 с.
6. Кабанов, А. А. Педагогическая диагностика как метод управления тренировочным процессом спортсменов / А. А. Кабанов, В. М. Башкин // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 3. – С. 78–79.
7. Искусство подготовки высококлассных футболистов / Н. М. Люшкинов, А. С. Солодков, В. В. Белоусов [и др.]. – М. : Советский спорт, 2006. – 432 с.
8. Соломченко, М. А. Моделирование спортивно-тренировочного процесса : конспект лекций для высшего профессионального образования. – Орел : ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2015. – 186 с.
9. Фискалов, В. Д. Спорт и система подготовки спортсменов. – М. : Советский спорт, 2010. – 392 с.

# FEATURES OF THE INFLUENCE OF THE COMPONENTS OF THE STAGE LOAD ON THE INDICATORS OF COMPETITIVE ACTIVITY OF QUALIFIED FOOTBALL PLAYERS

M. Shestakov, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Theory and Methods of Football and Rugby.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism», Krasnodar.

Contact information for correspondence: 350015, Russia, Krasnodar, Budyonny St., 161;  
e-mail: shmm@mail.ru.

## Annotation

**Relevance.** Currently, in football, to assess the effectiveness of the training process, specialists use, as a rule, two methods: the first is the use of special control exercises to determine the level of various types of preparedness and functional state of players; the second is focused on identifying the nature of changes in quantitative and qualitative indicators of competitive activity as an integral manifestation of their functional capabilities and level of all components of preparedness.

The relevance of the issue of the impact of the training load on the performance of the competitive activity of qualified players in football determines the expediency of conducting an appropriate study.

**The purpose** of the study is to identify the features of changes in the quantitative and qualitative indicators of the game technical and tactical activities of qualified football players as a result of the training load in the mesocycle of the competitive period.

**Methods.** In the course of the study, methods of literature analysis, pedagogical control of training load, pedagogical control of competitive activity, mathematical statistics were used.

**Outcomes.** The peculiarities of the influence of the components of the partial load volumes of the mesocycle of the competitive period on the quantitative and qualitative indicators of the competitive technical and tactical activity of qualified football players in official matches of the total volume of the stage load on motor activity; the private volume of the specialized load on the quantitative and qualitative indicators of competitive activity; the private volume of the load increased coordination complexity by 37.0% of indicators of game technical and tactical actions; redistribution of private volumes of loads of various orientations to quantitative and qualitative indicators of attacking and defensive technical and tactical actions, as well as game techniques with the ball for the match as a whole are determined.

**Conclusion.** The results of the study made it possible to obtain new scientific knowledge in the field of theory and methodology of football, revealing the features of changes

in the quantitative and qualitative indicators of individual game technical and tactical activities of qualified football players as a result of exposure to various components of the training load performed in the mesocycle of the competitive period.

**Keywords:** qualified football players, training load, mesocycle, competitive activity, technical and tactical actions, quantitative and qualitative indicators

## References:

1. Bondarchuk A.P. *Upravlenie trenirovochnym processom sportsmenov vysokoy kvalifikatsii* [Management of the training process of highly qualified athletes]. Moscow: Olympia Press, 2007, 242 p.
2. Vugarova D.V., Petrenko G.P., Aksenov M.O. Load planning in sports. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Buryat State University], 2012, no. 13, pp. 80-89. (in Russian)
3. Gordon S.M. *Sportivnaya trenirovka* [Sports training]. Moscow: Physical culture, 2008, 256 p.
4. Ivanchenko E.I. *Kontrol' i uchet v sportivnoy podgotovke* [Control and accounting in sports training]. Minsk: BSUFK, 2012, 60 p.
5. Ivanchenko E.I. *Osnovy planirovaniya sportivnoy podgotovki* [Fundamentals of sports training planning]. Minsk: BSUFK, 2019, 50 p.
6. Kabanov A.A., Bashkin V.M. Pedagogical diagnostics as a method of controlling the training process of athletes. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture]. 2016, no. 3, pp. 78-79. (in Russian)
7. Lyukshinov N.M., Solodkov A.S., Belousov V.V. [et al.]. *Iskusstvo podgotovki vysokoklassnykh futbolistov* [The art of training high-class football players]. Moscow: Soviet Sport, 2006, 432 p.
8. Solomchenko M.A. *Modelirovanie sportivno-trenirovochnogo processa* [Modeling of the sports and training process]. Orel: FSBEI HPE "Gosuniversitet – UNPK", 2015, 186 p.
9. Fiskalov V.D. *Sport i sistema podgotovki sportsmenov* [Sport and the system of training athletes]. Moscow: Soviet sport, 2010, 392 p.

Поступила / Received 07.05.2023

Принята в печать / Accepted 29.06.2023



# НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ЛЕТНИХ ЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДАХ СПОРТА (ОБЗОР ЗАРУБЕЖНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ)

А.И. Погребной, доктор педагогических наук, профессор, директор НИИ ПФКС,

И.О. Комлев, кандидат педагогических наук, ученый секретарь НИИ ПФКС

Е.В. Литвишко, научный сотрудник НИИ ПФКС.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования, «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар. Научно-исследовательский институт проблем физической культуры и спорта.

Контактная информация для переписки: 350015, Россия, г. Краснодар, ул. Буденного, 161;

e-mail: pogrebnoy46@mail.ru.

## Аннотация

**Актуальность.** Силовая подготовка является одной из важнейших составляющих тренировочного процесса не только в видах спорта, требующих проявления максимальной силы, но и в циклических видах. Многообразие и сложность двигательной деятельности в спорте связаны не только с проявлением различных видов силы (максимальной, взрывной, силовой выносливости), но и с ее проявлением в концентрическом, эксцентрическом, изометрическом, плиометрическом и баллистическом режимах, в их сложном сочетании и определяется структурой соревновательной деятельности. Важность развития силовых качеств (проведения силовых тренировок) для повышения спортивной результативности в настоящее время широко обсуждается в научной и тренерской среде. Однако, многочисленные исследования по этой проблеме приводят к неоднозначным выводам и не дают ответа на многие вопросы.

**Цель работы** – выявление современных тенденций силовой подготовки спортсменов высокой квалификации в летних циклических видах спорта.

**Методы.** Анализ литературных источников. Проанализировано более 420 источников зарубежной литературы, опубликованных за последние 5 лет.

**Результаты** настоящего обзора указывают, что в настоящее время основные исследования зару-



бежных ученых сосредоточены на поиске эффективных средств и методов, используемых в силовых тренировках, а также новых моделей силовой подготовки спортсменов высокого класса в том числе, в летних циклических видах спорта. Полученный материал свидетельствует о необходимости подбора средств и методов силовой подготовки в строгом соответствии с конкретными задачами тренировочного процесса, учете механизмов воздействия на двигательную систему и адаптационные процессы, происходящие при этом в организме спортсмена.

**Заключение.** Представленный материал ориентирован на тренеров и специалистов ЦОП, ЦСП, спортивных школ, а также преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов вузов физической культуры, а также слушателей системы повышения профессиональной квалификации.

**Ключевые слова:** летние циклические виды спорта, зарубежные научные исследования, силовая подготовка, спортсмены высокой квалификации.

**Для цитирования:** Погребной А.И., Комлев И.О., Литвишко Е.В. Некоторые аспекты силовой подготовки спортсменов высокой квалификации в летних циклических видах спорта (обзор зарубежной литературы) // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2023. – №2. – С. 23-28.

**For citation:** Pogrebnoy A., Komlev I., Litvishko E. Some aspects of strength training of highly qualified athletes in summer cyclic sports (review of foreign literature). *Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice]*, 2023, no 2, pp. 23-28 (in Russian).

*Статья подготовлена по материалам НИОКР тематического плана проведения прикладных научных исследований в области физической культуры и спорта в рамках государственного задания для подведомственных Министерству спорта Российской Федерации научных организаций и образовательных организаций высшего образования на 2022-2024 годы.*

### **Введение.**

Силовая подготовка является одной из важнейших составляющих тренировочного процесса не только в видах спорта, требующих проявления максимальной силы, но и в циклических видах. Многообразие и сложность двигательной деятельности в спорте связаны не только с проявлением различных видов силы (максимальной, взрывной, силовой выносливости), но и с ее проявлением в концентрическом, эксцентрическом, изометрическом, плиометрическом и баллистическом режимах, в их сложном сочетании и определяется структурой соревновательной деятельности [18]. Однако, многочисленные исследования по этой проблеме приводят к неоднозначным выводам и не дают ответа на многие вопросы.

**Цель работы:** выявление современных тенденций силовой подготовки спортсменов высокой квалификации в летних циклических видах спорта.

**Методы исследования.** Анализ литературных источников. В ходе настоящего исследования было проанализировано более 420 источников зарубежной литературы. При этом в окончательный анализ были включены 18 работ, опубликованных в период с 2017 г. по 2023 г.

**Результаты.** Важность развития силовых качеств (проведения силовых тренировок) для повышения спортивной результативности в последнее время широко обсуждается в научной и тренерской среде. Основным предметом данной дискуссии является использование дополнительных силовых тренировок, реализуемых в условиях спортивного зала, для развития мышц, которые непосредственно задействованы в выполнении соревновательного спортивного движения [11, 17]. При этом в большинстве научных исследований экспериментальные тренировки, направленные на одновременное увеличение максимальной силы и повышение соревновательной результативности являются, по сути, средствами развития выносливости средней интенсивности, но не силовых качеств [17].

При рассмотрении данной проблемы необходимо учитывать, что важнейшим адаптационным механизмом, развивающимся в организме спортсмена в результате силовых тренировок, является высокий уро-

вень активации и работы нервно-мышечной системы, создающим необходимые базовые условия для развитие основных силовых качеств: максимальной силы, взрывной силы и силовой выносливости [1, 17].

В спринтерских дисциплинах летних циклических видов спорта результативность напрямую зависит от характеристик силы и мощности движений, которые спортсмен способен развивать при преодолении короткой дистанции. Анаэробный режим работы и высокие требования к уровню силовой подготовленности для спортсменов-спринтеров обуславливают необходимость проведения интенсивных силовых тренировок в тренажерном зале. При этом также большое значение имеет развитие взрывной силы, необходимой для эффективного выполнения стартового рывка [11]. Мгновенное развитие максимальной силы мышц при старте зависит от скорости активации большого количества мотонейронов в течение как можно более короткого промежутка времени. Развитие данных способностей происходит только в ходе силовых упражнений с высокой скоростью выполнения движений.

Для спортсменов летних циклических видов спорта на выносливость одним из важнейших качеств является способность длительное время выполнять работу субмаксимальной интенсивности. Естественно, что тренировкам выносливости уделяется большое внимание. Они способствуют развитию адаптивных реакций сердечно-сосудистой и нервно-мышечной систем, которые обеспечивают высокий уровень физической работоспособности спортсменов [2, 6]. При этом во многих циклических видах спорта для достижения высокого уровня подготовленности и результативности на средних и длинных дистанциях применяют комбинированные тренировки на развитие выносливости и силы. Эффективность параллельного проведения тренировок такого типа в рамках одной и той же тренировочной программы подтверждена учеными и тренерами-практиками [4]. По их мнению, дополнительное применение общесиловых тренировок, наряду со специальной силовой подготовкой, способствует повышению уровня подготовленности и результативности спортсменов. Например, экономичность бега возрастала после проведения интервальных упражнений, включающих преодоление спринтерских дистанций в гору [3]. А выполнение приседаний с максимальной внешней нагрузкой приводило к получению сходных результатов, например, повышению эффективности педалирования на дистанции 20 км. Проведение силовых тренировок позволяет спортсменам в циклических видах спорта добиваться более высокой экономизации резервов организма благодаря развитию оптимальной субмаксимальной силы во время выполнения специальных для данного вида спорта циклов движений (шагов в беге, педалирования в велоспорте, гребков в плавании и гребле).

В настоящее время среди зарубежных ученых не существует единого мнения по вопросу: какие общесиловые тренировки (тренировки максимальной силы,

плиометрические силовые тренировки, тренировки взрывной силы и силовые тренировки с сопротивлением) наиболее эффективны для повышения уровня подготовленности спортсменов с учетом специфики различных летних циклических видов спорта. Например, в плавании одни авторы высказываются в пользу плиометрических силовых тренировок [8, 13, 14], другие указывают на преимущества тренировок максимальной силы [7, 17]. В беговых дисциплинах развитие взрывной силы обеспечивает сокращение времени активации мышц, по сравнению с тренировками максимальной силы [15].

В этой связи Ambrosini L. с соав. [2] получили данные, что общесиловые тренировки, не воспроизводящие двигательные модели в циклических видах спорта (бег, велоспорт, триатлон), все же позволяют повысить уровень работоспособности и результативность спортсменов. При этом показатели аэробных возможностей организма спортсмена не изменялись, а улучшение физической работоспособности обуславливается воздействием силовых факторов, которые отличались в разных видах спорта. Таким образом, одновременное проведение силовых тренировок и тренировок выносливости не оказывало негативного влияния на аэробную способность спортсменов [9]. Напротив, улучшение нервно-мышечной координации наблюдаемое в результате проведения силовых тренировок приводило к замедлению наступления утомления, а изменения в составе волокон скелетных мышц способствовало повышению аэробных возможностей [5].

Комплексное проведение общесиловых тренировок обеспечивает повышение экономичности работы в циклических видах спорта. При этом в беге наиболее эффективны плиометрические тренировки, чем тренировки максимальной силы, или силовые тренировки с сопротивлением. В велоспорте максимальные силовые тренировки демонстрировали невысокое влияние на экономичность педалирования по сравнению с общим эффектом от применения других типов общесиловых тренировок [12]. При этом в триатлоне развитие максимальной силы обуславливало экономичность работы как на велоэтапе, так и во время бегового этапа [16].

Разные типы общесиловых тренировок оказывают различное влияние на физическую работоспособность спортсменов. Например, проведение плиометрических тренировок, тренировок максимальной силы демонстрировали малую эффективность для повышения показателей физической работоспособности у бегунов. При этом у велосипедистов тренировки максимальной силы обуславливали улучшение физической работоспособности, однако, по мнению Ambrosini L. с соав. [2] использование других типов силовых тренировок может оказаться более предпочтительным в велоспорте.

В плавании для достижения более высокой эффективности во время силовых тренировок рекомендуется чередовать тренировочные нагрузки различной интенсивности и объема. При этом интенсивность нагрузок не должна быть ниже 50-60% от максимальной

[17], а упражнения должны наиболее точно повторять кинетические и динамические характеристики двигательных действий, применяемых в данном виде спорта [10].

Таким образом, достигнутый уровень силовой подготовленности, в первую очередь, должен быть направлен на повышение эффективности выполнения реальных двигательных задач. Это играет чрезвычайно важную роль в формировании морфологических адаптаций и адаптаций центральной нервной системы, обеспечивающих практически полную активацию нервно-мышечной системы в течение короткого периода времени. Поэтому требуется интенсивность нагрузки выше 90% максимальной нагрузки. Поскольку цель подобных тренировок заключается в улучшении нервно-мышечной координации, упражнения должны выполняться на фоне достигнутого восстановления от предыдущей тренировки и влияние утомления должно быть сведено к минимуму [17].

Важно учитывать, что в тренировках на развитие максимальной силы акцент делается на преодоление максимально возможного сопротивления при минимальном количестве повторений упражнения, а в ходе тренировок мощности главное внимание уделяется максимальной скорости перемещения более легкого веса.

Правильное сочетание различных средств и методов силовой подготовки обеспечит оптимизацию физической работоспособности и достижение более высоких результатов спортсменов в летних циклических видах спорта. При этом силовая подготовка должна быть полноценно интегрирована в круглогодичный тренировочный процесс наравне с тренировками выносливости и с учетом их взаимного влияния на спортивный результат.

**Заключение.** Таким образом, в настоящее время основные исследования зарубежных ученых сосредоточены на поиске эффективных средств и методов, используемых в силовых тренировках, а также новых моделей силовой подготовки спортсменов высокого класса в том числе, в летних циклических видах спорта. Полученный материал свидетельствует о необходимости подбора средств и методов силовой подготовки в строгом соответствии с конкретными задачами тренировочного процесса, учете механизмов воздействия на двигательную систему и адаптационные процессы, происходящие при этом в организме спортсмена.

Представленный материал ориентирован на тренеров и специалистов ЦОП, ЦСП, спортивных школ, а также преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов вузов физической культуры, а также слушателей системы повышения профессиональной квалификации.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Платонов, В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов / В. Н. Платонов. – М. : Спорт, 2019. – 656 с.
2. Amara, S. What is the optimal strength training load to

- improve swimming performance? a randomized trial of male competitive swimmers / S. Amara, E. Crowley, S. Sammoud, Y. Negra, R. Hammami, O. G. Chortane, R. Khalifa, S. G. Chortane, R. van den Tillaar // *Int. J. Environ. Res. Public Health.* – 2021. – №18(22). – Art. 11770. – P. 1-10. – URL: <https://doi.org/10.3390/ijerph182211770> (дата обращения 09.03.2023).
3. Ambrosini, L. Are we able to match non sport-specific strength training with endurance Sports? A systematic review and meta-analysis to plan the best training programs for endurance athletes / L. Ambrosini, V. Presta, M. Goldoni, D. Galli, P. Mirandola, M. Vitale, G. Gobbi // *Appl. Sci.* – 2021. – Vol. 11. – Art. 7280. – P. 1-24. – URL: <https://doi.org/10.3390/app11167280> (дата обращения 20.01.2022).
  4. Burnie, L. Coaches' philosophies on the transfer of strength training to elite sports performance / L. Burnie, P. Barratt, K. Davids, J. Stone, P. Worsfold, J. Wheat // *Int. J. Sports Sci. Coach.* – 2018. – Vol. 13. – P. 729–736.
  5. Concurrent Aerobic and Strength Training. Scientific Basics and Practical Applications / Moritz Schumann, Bent R. Rønnestad Editors. – Switzerland: Springer International Publishing AG, part of Springer Nature, 2019. – 416 p.
  6. Damasceno, M. Effects of strength training on bioenergetics parameters determined at velocity corresponding to maximal oxygen uptake in endurance runners / M. Damasceno, L. Pasqua, A. Gáspari, G. Araujo, F. de-Oliveira, A. Lima-Silva, R. Bertuzzi // *Sci. Sports.* – 2018. – Vol. 33. – P. 263–270.
  7. Denadai, B.S. Explosive training and heavy weight training are effective for improving running economy in endurance athletes: a systematic review and meta-analysis / B.S. Denadai, R.A. de Aguiar, L.C.R. de Lima, C.C. Greco, F. Caputo // *Sports Med.* – 2017. – Vol. 47. – P. 545–554.
  8. Keiner, M. The influence of upper- and lower-body maximum strength on swim block start, turn, and overall swim performance in sprint swimming / M. Keiner, K. Wirth, S. Fuhrmann, M. Kunz, H. Hartmann, G.G. Haff // *J. Strength Cond. Res.* – 2021. – Vol. 35(10). – P. 2839–2845.
  9. Lopes, T.J. The effects of dry-land strength training on competitivesprinter swimmers / T.J. Lopes, H.P. Neiva, C.A. Gonç,alves, C. Nunes, D.A. Marinho // *J Exerc Sci Fitness.* – 2021. – Vol. 19(1). – P. 32–39.
  10. Lum, D. Effects of strength training on Olympic time-based sport performance: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / D. Lum, T.M. Barbosa // *Int. J. Sports Physiol. Perform.* – 2019. Vol. 14(10). – P. 1318–1330.
  11. Murlasits, Z. The physiological effects of concurrent strength and endurance training sequence: A systematic review and meta-analysis / Z. Murlasits, Z. Kneffel, L. Thalib // *J. Sports Sci.* – 2018. – Vol. 36. – P. 1212–1219.
  12. Price, T.V.C. Physical performance determinants in competitive youth swimmers: a systematic review / T.V.C. Price, H. Legg, G. Cimadoro // *Research Square.* – 2023, Preprint (Version 1). – P. 1-25. – URL: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2131046/v1> (дата обращения 15.02.2023).
  13. Rønnestad, B.R. 10 weeks of heavy strength training improves performance-related measurements in elite cyclists / B.R. Rønnestad, J. Hansen, H. Nygaard // *J. Sports Sci.* – 2017. – Vol. 35. – P. 1435-1441.
  14. Sammoud, S. The effects of plyometric jump training on jump and sport-specific performances in prepubertal female swimmers / S. Sammoud, Y. Negra, R. Bouguezzi, Y. Hachana, U. Granacher, H. Chaabene // *J Exerc Sci Fitness.* – 2021. – Vol. 19(1). – P. 25-31.
  15. Sammoud, S. The effects of plyometric jump training on jumping and swimming performances in prepubertal male swimmers / S. Sammoud, Y. Negra, H. Chaabene, R. Bouguezzi, J. Moran, U. Granacher // *J. Sports Sci. Med.* – 2019. – Vol. 18. – P. 805-811.
  16. Tanghe, K.K. Heavy and explosive training differentially affect modeled cyclic muscle power / K.K. Tanghe, J.C. Martin // *Med. Sci. Sports Exerc.* – 2020. – Vol. 52. – P. 1068-1075.
  17. Vikmoen, O. Heavy strength training improves running and cycling performance following prolonged submaximal work in well-trained female athletes / O. Vikmoen, B.R. Rønnestad, S. Ellefsen, T. Raastad // *Physiol. Rep.* – 2017. – Vol. 5. – Art. e13149.
  18. Wirth, K. Strength Training in Swimming / K. Wirth, M. Keiner, S. Fuhrmann, A. Nimmerichter, G.G. Haff // *Int. J. Environ. Res. Public Health.* – 2022. – №19, Art. 5369. – P. 1-32. – URL: <https://doi.org/10.3390/ijerph19095369> (дата обращения 02.02.2023).

# SOME ASPECTS OF STRENGTH TRAINING OF HIGHLY QUALIFIED ATHLETES IN SUMMER CYCLIC SPORTS (REVIEW OF FOREIGN LITERATURE)

A. Pogrebnoy, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Director of the Research Institute of PFCS,  
I. Komlev, Candidate of Pedagogical Sciences, Scientific Secretary of the Research Institute of PFCS,  
E. Litvishko, Researcher at the Research Institute of PFCS.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education, Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Krasnodar.

Research Institute of Physical Culture and Sports.

Contact information for correspondence: 350015, Russia, Krasnodar, Budyonny St., 161;

e-mail: pogrebnoy46@mail.ru.

## Annotation

**Relevance.** Strength training is one of the most important components of the training process, not only in sports that require maximum strength, but also in cyclic sports. The diversity and complexity of motor activity in sports are associated not only with the manifestation of various types of strength (maximum, explosive, power endurance), but also with its manifestation in a concentric manner, eccentric, isometric, plyometric and ballistic modes, in their complex combination and is determined by the structure of competitive activity. The importance of developing strength qualities (conducting strength training) to improve athletic performance is currently widely discussed in the scientific and coaching environment. However, numerous studies on this problem lead to ambiguous conclusions and do not provide an answer to many questions.

**The purpose** of the work is to identify current trends in strength training of highly qualified athletes in summer cyclic sports.

**Methods.** Analysis of literary sources. More than 420 sources of foreign literature published over the past 5 years have been analyzed.

**The results** of this review indicate that at present the main research of foreign scientists is focused on the search for effective means and methods used in strength training, as well as new models of strength training high-class athletes, including in summer cyclic sports. The obtained material testifies to the need to select the means and methods of strength training in strict accordance with the specific tasks of the training process, taking into account the mechanisms of influence on the motor system and the adaptation processes occurring in the athlete's body.

**Conclusion.** The presented material is aimed at coaches and specialists of the ESC, CSP, sports schools, as well as teachers, graduate students, undergraduates and students of physical education universities, as well as students of the professional development system.

**Keywords:** summer cyclic sports, foreign scientific research, strength training, highly qualified athletes.

## References:

1. Platonov V.N. *Dvigatel'nye kachestva i fizicheskaya podgotovka sportsmenov* [Motor qualities and physical training of athletes]. Moscow: Sport, 2019, 656 p.
2. Amara S. S., E. Crowley, S. Sammoud [et al.]. What is the optimal strength training load to improve swimming performance? a randomized trial of male competitive swimmers. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021. No 18(22). Art. 11770. P. 1-10. URL: <https://doi.org/10.3390/ijerph182211770> (Accessed 09.03.2023).
3. Ambrosini L., Presta V., Goldoni M. [et al.]. Are we able to match non sport-specific strength training with endurance Sports? A systematic review and meta-analysis to plan the best training programs for endurance athletes. *Appl. Sci*. 2021. Vol. 11. Art. 7280. P. 1-24. URL: <https://doi.org/10.3390/app11167280> (Accessed 20.01.2022).
4. Burnie L., Barratt P., Davids K. [et al.]. Coaches' philosophies on the transfer of strength training to elite sports performance. *Int. J. Sports Sci. Coach*. 2018. Vol. 13. P. 729-736.
5. Concurrent Aerobic and Strength Training. Scientific Basics and Practical Applications. Moritz Schumann, Bent R. Rønnestad Editors. *Switzerland: Springer International Publishing AG, part of Springer Nature*, 2019. 416 p.
6. Damasceno M., Pasqua L., Gáspari A. [et al.]. Effects of strength training on bioenergetics parameters determined at velocity corresponding to maximal oxygen uptake in endurance runners. *Sci. Sports*. 2018. Vol. 33. P. 263-270.
7. Denadai B.S., Aguiar de R.A., Lima de L.C.R. [et al.]. Explosive training and heavy weight training are effective for improving running economy in endurance athletes: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med*. 2017. Vol. 47. P. 545-554.
8. Keiner M., Wirth K., Fuhrmann S. [et al.]. The influence of upper- and lower-body maximum strength on swim block start, turn, and overall swim performance in sprint swimming. *J. Strength Cond. Res*. 2021. Vol. 35(10). P. 2839-2845.
9. Lopes T.J., Neiva H.P., Gonçalves C.A. [et al.]. The effects of dry-land strength training on competitive sprinter swimmers. *J Exerc Sci Fitness*. 2021. Vol. 19(1). P. 32-39.

10. Lum D., Barbosa T.M. Effects of strength training on Olympic time-based sport performance: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Int. J. Sports Physiol. Perform.* 2019. Vol. 14(10). P. 1318-1330.
11. Murlasits Z., Kneffel Z., Thalib L. The physiological effects of concurrent strength and endurance training sequence: A systematic review and meta-analysis. *J. Sports Sci.* 2018. Vol. 36. P. 1212–1219.
12. Price T.V.C., Legg H., Cimadoro G. Physical performance determinants in competitive youth swimmers: a systematic review. *Research Square*. 2023, Preprint (Version 1). P. 1-25. URL: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2131046/v1> (Accessed 15.02.2023).
13. Rønnestad B.R., Hansen J., Nygaard H. 10 weeks of heavy strength training improves performance-related measurements in elite cyclists. *J. Sports Sci.* 2017. Vol. 35. P. 1435-1441.
14. Sammoud S., Negra Y., Bouguezzi R. [et al.]. The effects of plyometric jump training on jump and sport-specific performances in prepubertal female swimmers. *J Exerc Sci Fitness*. 2021. Vol. 19(1). P. 25-31.
15. Sammoud S., Negra Y., Chaabene H. [et al.]. The effects of plyometric jump training on jumping and swimming performances in prepubertal male swimmers. *J. Sports Sci. Med.* 2019. Vol. 18. P. 805-811.
16. Tanghe K.K., Martin J.C. Heavy and explosive training differentially affect modeled cyclic muscle power. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2020. Vol. 52. P. 1068-1075.
17. Vikmoen O., Rønnestad B.R., Ellefsen S. [et al.]. Heavy strength training improves running and cycling performance following prolonged submaximal work in well-trained female athletes. *Physiol. Rep.* 2017. Vol. 5. Art. e13149.
18. Wirth K., Keiner M., Fuhrmann S. Strength Training in Swimming. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2022. № 19. Art. 5369. P. 1-32. URL: <https://doi.org/10.3390/ijerph19095369> (Accessed 02.02.2023).

**Поступила / Received 13.06.2023**

**Принята в печать / Accepted 29.06.2023**

# СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ МУЖСКИХ НАЦИОНАЛЬНЫХ СБОРНЫХ КОМАНД ПО ГАНДБОЛУ С УЧЕТОМ ВОЗРАСТНЫХ И ВЕСОРОСТОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИГРОКОВ

Ю.Г. Зайцев<sup>1</sup>, доцент кафедры теории и методики спортивных игр, заслуженный тренер России, В.В. Костюков<sup>1</sup>, заведующий кафедрой теории и методики спортивных игр, доктор педагогических наук, профессор, заслуженный тренер России,

О.Ю. Чашкова<sup>2</sup>, старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта.

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар.

<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар.

Контактная информация для переписки: 350015, Россия, г. Краснодар, ул. Буденного, 161; e-mail: sport-igry@mail.ru.

## Аннотация

**Актуальность.** Увеличение в лучших зарубежных сборных и клубных командах числа высокорослых крайних игроков повлекло за собой повышение результативности атакующих действий представителей этого амплуа. Также подтверждена правильность определения тенденции комплектования мужских команд высокорослыми центральными (разыгрывающими) игроками. В настоящее время российские спортсмены лишены возможности выступать на крупнейших официальных турнирах, однако целесообразно проанализировать принципы комплектования сборной команды России в сравнении с мировыми аналогами и наметить пути для повышения результативности выступления отечественной команды на крупных международных турнирах.

Цель исследования – выявление современных тенденций формирования национальных мужских сборных команд по гандболу на основе анализа 15-летних изменений возрастных и весоростовых параметров игроков различных амплуа.

Методы. При проведении исследования использовались следующие методы: изучение и анализ научно-методической литературы, педагогическое



наблюдение, анализ данных сайта IHF, методы математической статистики.

Результаты проведенного исследования обусловлены большим временным отрезком анализа особенностей комплектования сборных команд по гандболу, охватывающим 15 лет (2008-2023 гг.), за которые было проведено 4 олимпийских турнира. В статье проанализированы модельные характеристики игроков высокой квалификации различных амплуа мужских команд. Приведены сравнительные значения игроков национальных сборных команд, выступавших на Олимпийских играх 2008-го года в Пекине и Чемпионата Мира 2023-го года в Польше и Швеции. Подтверждена правильность определения некоторых тенденций развития мирового гандбола, выявленных и охарактеризованных ранее.

Выявлено что за 15 лет произошли заметные изменения значений возрастных и весоростовых показателей гандболистов различного амплуа в сборных командах, вызванные произошедшими изменениями технико-тактических особенностей игры.

Закключение. Анализ выявленных возрастных и весоростовых изменений ведущих игроков раз-

**личных амплуа в отечественных и зарубежных сборных командах увеличивает возможности комплектования российских сборных команд в соответствии с мировыми тенденциями развития гандбола.**

**Ключевые слова:** мужской гандбол, тенденции развития, сборные команды, модельные характеристики игроков разных амплуа, результативность атакующих действий.

**Для цитирования:** Зайцев Ю.Г., Костюков В.В., Чашкова О.Ю. Современные тенденции формирования мужских национальных сборных команд по гандболу с учетом возрастных и весоростовых показателей игроков // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2023. – №2. – С. 29-34.

**For citation:** Zaitsev Yu., Kostyukov V., Chashkova O. Current trends in the formation of men's national handball teams, taking into account the age and weight indicators of players. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2023, no 2, pp. 29-34 (in Russian).

**Актуальность.** В настоящее время учёт тенденций развития гандбола на международной арене используется как резерв повышения эффективности процесса подготовки высококвалифицированных спортсменов в нашей стране и повышения их конкурентоспособности на международной арене [1, 3, 5].

В мировом мужском гандболе наиболее сильным и популярным является европейский, так как команды только этого континента завоёвывают призовые места на всех чемпионатах мира и Олимпийских играх последних десятилетий и нет никаких предпосылок для изменения сложившейся ситуации в будущем [6, 7].

Российский мужской гандбол, приносивший когда-то нашей стране олимпийские медали, в настоящее время выходит из кризиса, поэтому целесообразно проанализировать тенденции его развития в сравнении с мировыми аналогами и наметить пути для повышения результативности выступления отечественных команд на крупных международных турнирах [2, 4].

**Цель исследования** – выявление современных тенденций формирования национальных мужских сборных команд по гандболу на основе анализа 15-летних изменений возрастных и весоростовых параметров игроков различных амплуа.

**Методы и организация исследований.** Определение среднего возраста и весоростовых данных лучших игроков различных амплуа первых восьми команд (top-8) 28-го Чемпионата Мира среди мужских команд, проходившего в 2023 году в Польше и Швеции и также участников олимпийского турнира 2008-го года в Пекине (Китай), осуществлялось с применением метода определения средних значений и квадратических отклонений. Проведено сравнение возраста и весоростовых показателей лучших игроков сборных команд на этих двух крупнейших международных гандбольных турнирах.

Таблица 1.

**Модельные значения возраста и весоростовых показателей гандболистов различных игровых амплуа (XXIX Олимпийские игры 2008-го года в Пекине (Китай))**

№ п/п	Амплуа игроков	Возраст	±б	Рост	±б	Вес	±б
1	Левые крайние	30,0	1,5	183,0	2,0	82,0	2,5
2	Правые крайние	28,0	2,5	185,0	2,5	85,0	2,5
3	Линейные	30,0	1,5	197,0	2,5	100,0	4,0
4	Левые полусредние	29,0	1,5	195,0	2,5	95,0	3,0
5	Правые полусредние	29,0	2,0	192,0	2,5	95,0	3,0
6	Центральные	28,0	1,5	190,0	2,5	90,0	3,0
7	Вратари	31,0	2,5	193,0	2,5	95,0	3,0

Таблица 2.

**Модельные значения возраста и весоростовых показателей гандболистов различных игровых амплуа (28-й Чемпионат мира 2023-го года в Польше, Швеции)**

№ п/п	Амплуа игроков	Возраст	±б	Рост	±б	Вес	±б
1	Левые крайние	27,3	0,9	188,9	4,1	86,9	6,4
2	Правые крайние	29,5	2,2	187,9	1,8	85,9	3,8
3	Линейные	29,1	2,4	196,4	2,7	107,3	3,8
4	Левые полусредние	28,2	2,2	198,1	2,3	98,4	4,0
5	Правые полусредние	27,6	2,1	195,5	2,8	97,4	4,0
6	Центральные	28,3	2,8	190,3	3,1	92,8	3,5
7	Вратари	30,2	2,1	195,1	3,9	97,1	3,8



**Результаты исследования и их обсуждение.**

Модельные характеристик игроков различных амплуа ведущих гандбольных стран – участниц олимпийского турнира 2008-го года приведены в таблице 1, а чемпионата мира 2023-го года – в таблице 2.

Последний Чемпионат Мира, проходивший в Польше и Швеции в 2023-м году являлся генеральной репетицией к летним XXXIII Олимпийским играм 2024-го года, которые будут проводиться в Париже (Франция). Все сильнейшие гандбольные страны, отобравшиеся на этот крупнейший по своей значимости турнир, сформировали сборные команды, которые в 2024-м году будут представлены на этой Олимпиаде. Изменения в составах команд, если они и будут, могут носить единичный характер, поэтому представленный анализ динамики, насчитывающий четыре Олимпийских цикла, с высокой степенью достоверности включает в себя и Олимпийские игры 2024 года.

Исходя из результатов анализа статистических данных видно, что возрастные изменения игроков различных амплуа не претерпели значительных изменений. По-прежнему тренеры доверяют опытным мастерам, возраст которых находится в пределах 28-30-ти лет.

Более заметны изменения антропометрических данных игроков некоторых других амплуа. Особенно это коснулось крайних игроков. Левые крайние в среднем «подросли» на 5,9 см., а правые – на 2,9 см. В некоторых командах левые крайние игроки практически сравнялись по ростовым показателям с полусредними: Дания (192, 197 см), Франция (192, 198 см), Венгрия (193, 190 см). Другие ведущие гандбольные страны комплектуют крайних игроков команды по смешанному принципу, не забывая о невысоких скоростных игроках: Испания (193, 176 см), Германия (189, 182 см), Норвегия (190, 183 см), Хорватия (194, 183 см). Не выбивается из отмеченной закономерности и комплектование правых крайних игроков: Дания (190, 188 см), Франция (190, 188 см), Испания (193, 183 см), Швеция (191, 186, 179 см), Германия (189, 184 см), Норвегия (192, 185 см), Венгрия (197, 185 см), Хорватия (187, 184 см).

Таким образом, можно сделать вывод, что основным принципом комплектования крайними игроками ведущих команд мира и Европы является смешанный характер использования антропометрических данных, но при этом присутствие высоких фланговых игроков является обязательным условием. Подобная динамика изменений была отмечена нами ещё в 1916 году [3].

Ещё одна позиция, при формировании которой применяется комплексный подход к комплектованию сборной команды – габариты центрального (разыгрывающего) игрока. Каждая команда топ уровня имеет в своём составе, как правило, высокого, а также быстрого игрока среднего роста: Дания (193, 191, 188 см), Франция (195, 186 см), Испания (198, 187 см), Швеция (192, 191 см), Германия (195, 192, 190 см), Норвегия (190, 190, 182 см), Венгрия (190, 177 см), Хорватия (197, 191 см). Объяснение этому факту очень простое. Быстрые игроки среднего роста необходимы для игры в напа-

дении при применении командой соперника активных форм защиты. Высокие игроки больше подходят к игре против команды, использующей классические формы защиты – 6:0 и 5:1. Данная тенденция развития гандбола также была упомянута авторами статьи ранее [4].

Модельные значения весоростовых показателей линейных игроков за анализируемый период изменились незначительно, а вот полусредние игроки в ростовых показателях прибавили более заметно. Левые полусредние «подросли» в среднем на 3,1 см., а правые – на 3,5 см. Если более подробно: левые полусредние, Дания (197, 196, 195, 192 см), Франция (205, 196, 194, 193 см), Испания (202, 198, 197 см), Швеция (197, 196, 195 см), Германия (200, 195, 194 см), Норвегия (197, 195, 193, 190 см), Венгрия (203, 203, 196 см), Хорватия (203, 202, 201 см). Правые полусредние: Дания (200, 190 см), Франция (194, 190 см), Испания (201, 197, 188 см), Швеция (193, 191 см), Германия (195, 195, 192 см), Норвегия (204, 196 см), Венгрия (202, 197 см), Хорватия (198, 194 см).

Как видно из приведённых данных, в настоящее время в современных гандбольных командах достаточно большое количество полусредних игроков имеют ростовые данные два метра и более. Раньше, таких спортсменов насчитывались единицы. То есть, налицо тенденция к увеличению весоростовых показателей игроков этого амплуа.

Тенденцию к увеличению ростовых показателей, также имеют представители вратарской линии, однако, она незначительна. В среднем прибавка в ростовых показателях у вратарей за 15 лет составляет 2,1 см.

Анализируя весовые модельные характеристики игроков, можно сделать вывод, что их изменение в большую сторону связано с увеличением ростовых показателей представителей различных амплуа.

**Выводы:**

1. Анализ модельных значений игроков различных амплуа участников XXIX-х Олимпийских игр 2008 года в Пекине и 28-го Чемпионата мира 2023-го года в Польше и Швеции показал стабильность возраста участников этих крупнейших международных турниров по гандболу.
2. Основным принципом комплектования крайними игроками ведущих гандбольных сборных команд мира и Европы является смешанный характер использования модельных значений весоростовых данных, но при этом присутствие в команде высоких фланговых игроков является обязательным условием. Данная тенденция была отмечена в работе авторов статьи ещё в 2016 году.
3. Ещё одна позиция, где применяется комплексный подход в формировании сборной гандбольной команды – габариты центрального (разыгрывающего) игрока. Непременным условием при комплектовании команд высокой квалификации является наличие высокого игрока данного амплуа.

4. Отмечена тенденция к увеличению весоростовых показателей полусредних игроков.
5. Модельные значения весоростовых показателей линейных изменились незначительно.
6. Весоростовые показатели вратарей изменились немного, однако, всё же имеют незначительную тенденцию к увеличению.

Учёт выявленных изменений увеличивает возможности оптимизации комплектования российских сборных команд и достижения на этой основе спортивных успехов будущем.

### Литература:

1. Годик, М. А. Комплексный контроль в спортивных играх / М. А. Годик, А. П. Скородумова. – М. : Советский спорт, 2010. – 336 с.
2. Зайцев, Ю.Г. Использование модельных весоростовых характеристик олимпийцев 2008 года при подготовке российских гандболистов к международным соревнованиям / Ю. Г. Зайцев, В. В. Костюков // Материалы межд. научно-практич. конф. «Современные аспекты подготовки кадров для олимпийских и паралимпийских игр : Ванкувер-Лондон-Сочи». – Краснодар : КГУФКСТ, 2010. – С. 126–127.
3. Зайцев, Ю. Г. «Тенденции развития европейского мужского гандбола в олимпийских циклах 2008-2016 гг. гг. и перспективы роста результатов сборной команды России» / Ю. Г. Зайцев, В. В. Костюков, О. Ю. Чашкова // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2016. – № 3. – С. 7–10.
4. Зайцев, Ю. Г. «Решение проблемы дефицита центральных игроков в российских гандбольных командах Суперлиги» / Ю. Г. Зайцев, В. В. Костюков, О. Ю. Чашкова // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2020. – № 2. – С. 93–97.
5. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения : учебник (для тренеров) : 2кн. Олимп. лит., 2021. – Кн.1. – 680 с.; Кн.2. – 752 с.
6. Официальный сайт Европейской федерации гандбола /<http://www.eurohandball.com/> (дата обращения: 11.05.2023).
7. Официальный сайт Международной Федерации гандбола /<http://www.ihf.office@ihf.info/> (дата обращения: 11.05.2023).
8. Официальный сайт Федерации гандбола России: ФГР <http://www.rushandball.ru/> (дата обращения 11.05.2023).

# CURRENT TRENDS IN THE FORMATION OF MEN'S NATIONAL HANDBALL TEAMS, TAKING INTO ACCOUNT THE AGE AND WEIGHT INDICATORS OF PLAYERS

Yu. Zaitsev<sup>1</sup>, Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Sports Games, Honored Coach of Russia,

V. Kostyukov<sup>1</sup>, Head of the Department of Theory and Methodology of Sports Games, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Honored Coach of Russia,

O. Chashkova<sup>2</sup>, Senior Lecturer of the Department of Physical Education and sports.

<sup>1</sup>Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism», Krasnodar.

<sup>2</sup>Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Technological University», Krasnodar.

Contact information for correspondence: 350015, Russia, Krasnodar, Budyonny Street, 161;  
e-mail: sport-igry@mail.ru.

## Annotation

**Relevance.** An increase in the number of tall extreme players in the best foreign national teams and club teams led to an increase in the effectiveness of the attacking actions of representatives of this role. The correctness of determining the trend of recruiting men's teams with tall central (point guard) players was also confirmed. Currently, Russian athletes are deprived of the opportunity to compete in major official tournaments, but it is advisable to analyze the principles of recruitment of the Russian national team in comparison with world analogues and outline ways to improve the performance of the national team at major international tournaments.

**The purpose** of the study is to identify current trends in the formation of national men's handball teams based on the analysis of 15-year changes in the age and weight parameters of players of various roles.

**Methods.** The following methods were used in the study: study and analysis of scientific and methodological literature, pedagogical observation, analysis of data from the IHF website, methods of mathematical statistics.

The **results** of the study are due to a large time period of analysis of the peculiarities of recruiting national handball teams, covering 15 years (2008-2023), during which 4 Olympic tournaments were held. The article analyzes the model characteristics of highly qualified players of various roles in men's teams. The comparative values of the players of the national teams who performed at the 2008 Olympic Games in Beijing and the 2023 World Championships in Poland and Sweden. The correctness of the definition of some trends in the development of world handball, identified and characterized earlier, has been confirmed.

It was revealed that over the past 15 years there have been noticeable changes in the values of age and weight indicators of handball players of various roles in national teams, caused by changes in the technical and tactical features of the game.

**Conclusion.** The analysis of the identified age and weight

changes in the leading players of various roles in domestic and foreign national teams increases the possibilities of recruiting Russian national teams in accordance with world trends in the development of handball.

**Keywords:** men's handball, development trends, national teams, model characteristics of players of different roles, effectiveness of attacking actions.

## References:

1. Godik M.A., Skorodumova A.P. *Kompleksnyj kontrol' v sportivnyh igrakh* [Complex control in sports games]. Moscow: Soviet sport, 2010, 336 p.
2. Zajcev YU.G., Kostyukov V.V. The use of model weight-bearing characteristics of the 2008 Olympians in the preparation of Russian handball players for international competitions. *Materialy mezhd. nauchno-praktich. konf. «Sovremennye aspekty podgotovki kadrov dlya olimpijskih i paralimpijskih igr: Vankuver-London-Sochi»* [Materials of the International Scientific and Practical Conference. "Modern Aspects of Personnel Training for the Olympic and Paralympic Games: Vancouver-London-Sochi"]. Krasnodar: KSUFKST, 2010, pp. 126-127. (in Russian)
3. Zajcev YU.G., Kostyukov V.V., Chashkova O.YU. "Trends in the development of European men's handball in the Olympic cycles of 2008-2016 and prospects for the growth of the results of the Russian national team". *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical culture, sports – science and practice], 2016, no. 3, pp. 7-10. (in Russian)
4. Zajcev YU.G., Kostyukov V.V., Chashkova O.YU. "Solving the problem of the shortage of central players in Russian Super League handball teams". *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical culture, sports – science and practice], 2020, no. 2, pp. 93-97. (in Russian)
5. Platonov V.N. *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte. Obshchaya teoriya i eyo prakticheskie prilozheniya* [The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical applications]. 2kn. Olympus. lit., 2021. Book 1, 680 p.; Book.2. 752 p.
6. *Oficial'nyj sajt Evropejskoj federacii gandbola* [Official

website of the European Handball Federation /<http://www.eurohandball.com>] (Accessed: 05/11/2023). (in Russian)

7. *Oficial'nyj sajt Mezhdunarodnoj Federacii gandbola* [Official website of the International Handball Federation /<http://www.ihf.office@ihf.info>] (Accessed: 05/11/2023). (in Russian)

8. *Oficial'nyj sajt Federacii gandbola Rossii: FGR* [Official website of the Russian Handball Federation: FGR] <http://www.rushandball.ru> // (Accessed 11.05.2023). (in Russian)

**Поступила / Received 24.05.2023**

**Принята в печать / Accepted 29.06.2023**

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОГРАММЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ АКРОБАТОВ В ТРОЙКАХ

В.А. Кузьменко, старший преподаватель кафедры теории и методики гимнастики,  
Н.В. Береславская, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики гимнастики.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар.  
Контактная информация для переписки: 350015, Россия, г. Краснодар, ул. Буденного, 161,  
e-mail: beresla@mail.ru.

## Аннотация

**Актуальность.** Проблематика текущего момента связана изоляцией российских спортсменов от международных соревнований. В этой связи оптимизация системы подготовки спортивного резерва в спортивной акробатике должна стать первоочередной задачей, основанной на научном обосновании комплексного применения эффективных программ её совершенствования.

В настоящее время в женских групповых упражнениях спортивной акробатики на фоне непрерывного роста технического мастерства спортсменок, предъявляются высокие требования к качеству исполнения соревновательных композиций.

Поэтому представляется актуальной разработка программы технической подготовки, которая бы включала средства, соответствующие специфике соревновательной деятельности акробатов, специализирующихся в женских групповых упражнениях, реализация которой позволит существенно повысить уровень их технической подготовленности и эффективность исполнения соревновательных композиций.

Цель исследования – обосновать эффективность авторской программы совершенствования технической подготовки высококвалифицированных акробатов, специализирующихся в тройках.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент, метод математической статистики.



**Результаты** проведённого исследования. В результате исследования осуществлена экспериментальная проверка эффективности разработанной программы технической подготовки высококвалифицированных акробатов, специализирующихся в тройках. Её оригинальность заключается в систематизации средств направленного развития технических навыков, призванных обеспечить надёжность выполнения соревновательной программы, соответствующей и методически целесообразной дозировки нагрузки, а также разработанной классификации состава возможных технических ошибок для различных амплуа и характера выполняемого упражнения. Эффективность авторской программы подтверждается тем, что «Количество безошибочных прогонов» возросло и составило 34,4%; «Количество безошибочных «Серий» элементов» – 23,8%; «Количество Балансовых элементов с техническими ошибками» снизилось и составило 20,9%; «Количество Динамических элементов с ошибками» – 22,7%.

Выводы. Эффективность разработанной программы подтверждается положительной динамикой роста стабильности и качества выполнения элементов в музыкально-спортивных композициях за счет уменьшения количества ошибок. Разработанная классификация ошибок для различных амплуа троек позволит тренеру целенаправленно использовать предложенные средства технической подготовки в соревновательном периоде.

**Ключевые слова:** высококвалифицированные акробатки, тройки, техническая подготовленность, ошибки, амплуа, соревновательные программы.

**Для цитирования:** Кузьменко В.А., Береславская Н.В. Эффективность программы технической подготовки высококвалифицированных акробаток в тройках // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2023. – №2. – С. 35-40.

**For citation:** Kuzmenko V., Bereslavskaya N. Effectiveness of the technical training program for highly qualified acrobats in triples. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2023, no 2, pp. 35-40 (in Russian).

**Актуальность.** В настоящее время из-за отстранения российских спортсменов от международных соревнований и снижения конкуренции в спорте высших достижений требуется непрерывное совершенствование тренировочного процесса, предусматривающее комплексное использование как уже существующих эффективных методик подготовки [1, с. 32, 2, с. 31, 6, с. 221, 8, с. 113], так и инновационных программ. В условиях изоляции это позволит тренерам оптимизировать подготовку спортивного резерва, с целью демонстрации неординарной соревновательной программы, в которой разноструктурная сложность и виртуозное исполнение сочеталось бы с выразительностью, эмоциональностью, артистизмом [5, с. 5].

Одной из дисциплин вида спорта «Спортивная акробатика» являются тройки, которые могут соревноваться в четырёх возрастных категориях: 11-16 лет, 12-18 лет, 13-19 лет, 14 и старше лет [5, с. 4] при этом градиент показателей технической подготовленности девушек должен способствовать демонстрации высоких соревновательных результатов [3, с. 59]. В этой связи дифференцированный подход к содержанию технической подготовки спортсменок позволит оптимизировать процесс совершенствования их подготовленности.

**Результаты исследования.** Согласно правилам вида спорта «спортивная акробатика» итоговая судейская оценка является слагаемым 3-х критериев: оценки за «Трудность», оценки за «Исполнение», оценки за «Артистизм» [5, с. 21-25].

В соответствии с «Правилами вида спорта «спортивная акробатика» [5, с. 25], судьи по Исполнению оценивают выполненное упражнение исходя из допущенных технических ошибок, поэтому предыдущее исследование [В.А. Кузьменко с соавторами, 2022] позволило классифицировать ошибки техники в зависимости от характера выполняемого упражнения (балансового или динамического), учитывая при этом амплуа спортсменок в составе [4, с. 31-32, 7, с. 16].

Настоящее исследование заключалось в оценке эффективности предложенной ранее программы технической подготовки акробаток высокой квалификации в тройках с учетом классификации ошибок и амплуа, которая была внедрена в учебно-тренировочный процесс СШОР им. Г.К. Казаджиева [В.А. Кузьменко с соавторами, 2022]. В нем принимали участие 3 женские группы, выступающие в возрастной категории 13-19 лет по программе Мастеров спорта.

В этой связи на этапе непосредственной подготовки к соревнованиям было проведено педагогическое наблюдение, которое позволило установить, что целевой направленностью этапа являлось достижение спортсменками должного уровня специальной выносливости, стабильности и надёжности выполнения соревновательных упражнений. Спортсменки выполняли прогоны соревновательных упражнений по отдельности (2 раза) и сериями (3 раза). При этом наибольшее внимание уделялось Комбинированному упражнению, так как, во-первых, оно состоит из основных элементов трудности спортсменок, во-вторых, чаще всего данная композиция является финальной, от качественного выполнения которой зависит итоговый соревновательный результат. Техническая подготовленность троек до эксперимента определялась по классификации ошибок, предложенной в предварительном исследовании (таблица 1).

Для сведения к минимуму Сбавок за композицию в итоговой соревновательной оценке в учебно-тренировочный процесс соревновательного периода (3 месяца) акробаток была внедрена авторская программа, направленная на совершенствование технической подготовленности акробаток, применение средств которой предположительно позволит повысить соревновательный результат спортсменок. По истечении со-

Таблица 1.

**Показатели технической подготовленности троек до эксперимента (n = 3)**

№	Показатели	1 тройка	2 тройка	3 тройка	M
		M±m			
1.	Количество безошибочных прогонов	15,6±2,2	12,0±1,1	10,8±1,8	12,8
2.	Количество безошибочных «Серий» элементов	16,0±0,4	13,5±1,1	10,7±0,4	13,4
3.	Количество Балансовых элементов с техническими ошибками	81,6±10,1	76,3±5,7	69,4±2,5	75,8
4.	Количество Динамических элементов с техническими ошибками	64,6±5,3	72,6±2,2	90,6±4,8	75,9

Таблица 2.

## Показатели технической подготовленности троек после эксперимента (n=3)

№	Показатели	1 тройка	2 тройка	3 тройка	М
		M±m			
1.	Количество безошибочных прогонов	19,2±2,9	15,4±1,7	17,1±0,8	17,2
2.	Количество безошибочных «Серий» элементов	20,8±0,7	15,7±1,3	13,2±0,5	16,6
3.	Количество Балансовых элементов с техническими ошибками	69,3±8,2	66,7±4,3	52,2±2,2	62,7
4.	Количество Динамических элементов с техническими ошибками	50,1±3,5	62,2±1,9	73,3±4,0	61,9

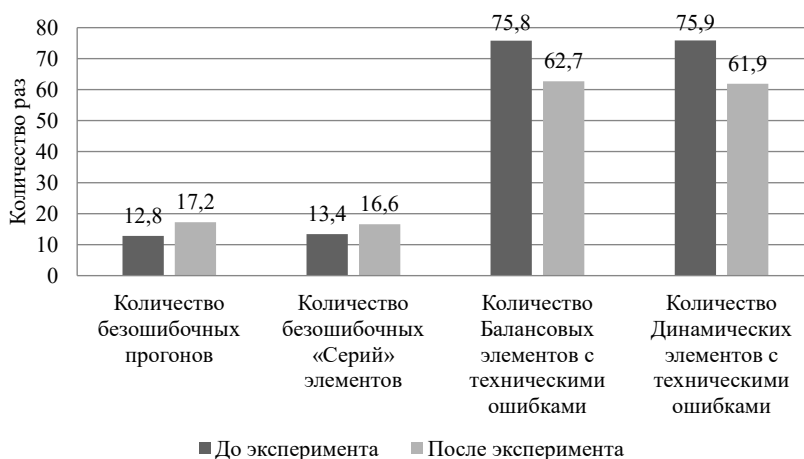


Рисунок. Результаты последовательного педагогического эксперимента (n=3).

ревновательного периода была проведена повторная проверка уровня технической подготовленности акробатов (таблица 2).

На рисунке представлена динамика показателей технической подготовленности акробатов исходя из количества допущенных ошибок при выполнении соревновательных композиций в тренировочном процессе.

Таким образом, применение экспериментальной программы технической подготовки акробатов на этапе непосредственной подготовки к соревнованиям, позволило снизить количество ошибок допускаемых составами, о чем свидетельствуют результаты контрольных тестов. «Количество безошибочных прогонов» увеличилось в среднем на 4,4 раза, что составляет 34,4%, «Количество безошибочных «Серий» элементов» – на 3,2 раза (23,8%), «Количество Балансовых элементов с техническими ошибками» снизилось на 13 раз (20,9%), «Количество Динамических элементов с техническими ошибками» – на 14 раз (22,6%).

Заключение. Полученные результаты исследования позволяют заключить, что применение авторской программы технической подготовки акробатов с учетом классификации ошибок и амплуа дает возможность повысить до 65,6% количество безошибочных прогонов соревновательных композиций; до 76,2% – количество безошибочных «Серий» элементов; до 79,1% – количество Балансовых элементов, выполненных без ошибок

техники; до 77,4% – количество Динамических элементов, выполненных без ошибок техники.

Таким образом, предложенную программу технической подготовки акробатов высокой квалификации, специализирующихся в женских групповых упражнениях можно рекомендовать тренерам для применения в учебно-тренировочном процессе спортсменов, выступающих в возрастной категории 13-19 лет по программе Мастеров спорта.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Жигайлова, Л. В. Контроль технической подготовленности в спортивной акробатике на этапе высшего спортивного мастерства // Л. В. Жигайлова, С. В. Шукшов, В. В. Тронеv // Физическая культура и спорт. Олимпийское образование : Материалы международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 31–32.
2. Кувыркина, У. М. Новые подходы к совершенствованию техники темповых элементов у акробатов высокой квалификации / У. М. Кувыркина, Е. Б. Деревлева // Бюллетень института естествознания и спортивных технологий : Сборник научных статей. Том Выпуск II. Москва : Московский городской педагогический университет. 2020. – С. 31–38.
3. Техническая подготовка спортсменов высокой квалификации, специализирующихся в спортивной акробатике / Н. Н. Пилюк, Л. В. Жигайлова, С. В. Шукшов, В. В. Тронеv // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-препо-

- давательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. – 2018. – № 1. – С. 59–60.
4. Программа совершенствования технической подготовленности высококвалифицированных акробатов – представительниц женских групп, возрастной категории 13-19 лет / В. А. Кузьменко, Н. Н. Пиллюк, Н. В. Береславская [и др.] // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2022. – № 1. – С. 28–34.
  5. «Правила вида спорта «спортивная акробатика» (утв. Приказом Минспорта России от 29.12.2018. № 1133 (ред. от 04.12.2020)). – 48 с.
  6. Скрипников, А. П. Особенности технической подготовки в спортивной акробатике // Сфера знаний: вопросы науки в интерпретации современного образовательного процесса: сборник научных трудов. – Казань : 2018. – С. 221–224.
  7. Характеристика технических ошибок соревновательных программ акробатов / В. А. Кузьменко, Н. Н. Пиллюк, Н. В. Береславская [и др.] // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2021. – № 4. – С. 14–18.
  8. Шпакова, В. А. Особенности современной технической подготовки парно-групповых акробатов / В. А. Шпакова, А. А. Лебедева // Физическая культура, спорт, здоровье и долголетие : Сборник материалов одиннадцатой международной научной конференции, Ростов-на-Дону, 05–08 апреля 2022 года. Ростов-на-Дону. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – С. 113–119.



# EFFECTIVENESS OF THE TECHNICAL TRAINING PROGRAM FOR HIGHLY QUALIFIED ACROBATS IN TRIPLES

V. Kuzmenko, Senior Lecturer of the Department of Theory and Methods of Gymnastics,  
N. Bereslavskaya, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Gymnastics.  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism», Krasnodar.  
Contact information for correspondence: 350015, Russia, Krasnodar, 161, Budyonny St.,  
e-mail: beresla@mail.ru.

## Annotation

**Relevance.** The problems of the current moment are related to the isolation of Russian athletes from international competitions. In this regard, the optimization of the system of training the sports reserve in sports acrobatics should become a primary task based on the scientific justification of the integrated application of effective programs for its improvement.

Currently, in women's group exercises of sports acrobatics on the background of the continuous growth of the technical skill of athletes, high requirements are placed on the quality of performance of competitive compositions.

Therefore, it seems relevant to develop a technical training program that would include tools that correspond to the specifics of the competitive activity of acrobats specializing in women's group exercises, the implementation of which will significantly increase the level of their technical preparedness and the effectiveness of the performance of competitive compositions.

**The purpose** of the study is to substantiate the effectiveness of the author's program for improving the technical training of highly qualified acrobats specializing in triples.

**Research methods:** analysis of scientific and methodological literature, pedagogical observation, pedagogical experiment, method of mathematical statistics.

**The results of the study.** As a result of the study, an experimental test of the effectiveness of the developed program of technical training of highly qualified acrobats specializing in triples was carried out. Its originality lies in the systematization of the means of directed development of technical skills designed to ensure the reliability of the implementation of the competitive programframes, appropriate and methodically appropriate dosage of the load, as well as the developed classification of the composition of possible technical errors for various roles and the nature of the exercise performed. The effectiveness of the author's program is confirmed by the fact that the «Number of error-free runs» increased and amounted to 34.4%; «The number of unmistakable «Series» of elements» – 23.8%; «Number of Balance Elements with Technical Errors» decreased to 20.9%; «Number of Dynamic elements with errors» – 22.7%.

**Conclusions.** The effectiveness of the developed program is confirmed by the positive dynamics of growth, stability and

quality of performance of elements in musical and sports compositions by reducing the number of errors. The developed classification of errors for various roles of triples will allow the coach to purposefully use the proposed means of technical training in the competitive period.

**Keywords:** highly qualified acrobats, troikas, technical preparedness, mistakes, roles, competitive programs.

## References:

1. ZHigajlova L.V., SHukshov S.V., Tronev V.V. Control of technical readiness in sports acrobatics at the stage of higher sports skill. Physical culture and sport. Olympic education. *Fizicheskaya kul'tura i sport. Olimpijskoe obrazovanie. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii* [Materials of the International Scientific and Practical Conference], 2020, pp. 31-32. (in Russian)
2. Kuvyrkina U.M., Derevleva E.B. New approaches to improving the technique of tempo elements in highly qualified acrobats. *Byulleten' instituta estestvoznaniya i sportivnyh tekhnologij: Sbornik nauchnyh statej* [Bulletin of the Institute of Natural Science and Sports Technologies: Collection of scientific articles]. Volume Issue II. Moscow: Moscow City Pedagogical University, 2020, pp. 31-38. (in Russian)
3. Pilyuk N.N., ZHigajlova L.V., SHukshov S.V., Tronev V.V. Technical training of highly qualified athletes specializing in sports acrobatics. *Materialy nauchnoj i nauchno-metodicheskoy konferencii professorsko-prepodavatel'skogo sostava Kubanskogo gosudarstvennogo universiteta fizicheskoy kul'tury, sporta i turizma* [Materials of the Scientific and Scientific-Methodical Conference of the Teaching Staff of the Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism], 2018, no. 1, pp. 59-60. (in Russian)
4. V.A. Kuz'menko, N.N. Pilyuk, N.V. Bereslavskaya [et al.] The program for improving the technical preparedness of highly qualified acrobats – representatives of women's groups, age category 13-19 years. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Culture, Sport – Science and Practice], 2022, no. 1, pp. 28-34. (in Russian)
5. «Pravila vida sporta «sportivnaya akrobatika» (utv. Prikazom Minsporta Rossii ot 29.12.2018. № 1133 (red. ot 04.12.2020) [“Rules of the sport “sports acrobatics” (approved by the Order of the Ministry of Sports of Russia dated 29.12.2018. No. 1133 (ed. dated 04.12.2020)], 48 p. (in Russian)

6. Skripnikov A.P. Features of technical training in sports acrobatics. *Sfera znaniy: voprosy nauki v interpretacii sovremennogo obrazovatel'nogo processa: sbornik nauchnyh trudov* [Sphere of Knowledge: Questions of Science in the Interpretation of the Modern Educational Process: Collection of Scientific Papers]. Kazan: 2018, pp. 221-224. (in Russian)
7. Kuz'menko V.A., Pilyuk N.N., Bereslavskaya N.V. [et al.] Characteristics of technical errors of competitive acrobat programs. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktik* [Physical culture, sport – science and practice], 2021, no. 4, pp. 14-18. (in Russian)
8. SHpakova V.A., Lebedeva A.A. Features of modern technical training of pair-group acrobats. *Fizicheskaya kul'tura, sport, zdorov'e i dolgoletie: Sbornik materialov odinnadcatoj mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii, Rostov-na-Donu, 05–08 aprelya 2022 goda. Rostov-na-Donu* [Physical Culture, Sport, Health and Longevity: Collection of Materials of the Eleventh International Scientific Conference, Rostov-on-Don, 05-08 April 2022. Rostov-on-Don]. Taganrog: Southern Federal University, 2022, pp. 113-119. (in Russian)

**Поступила / Received 18.05.2023**

**Принята в печать / Accepted 29.06.2023**

# ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ У ЖЕНЩИН-ДЗЮДОИСТОК В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ

Е.А. Олейник, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры анатомии,  
Е.В. Петренко, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры анатомии.  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья  
имени П.Ф. Лесгафта», г. Санкт-Петербург.

Контактная информация для переписки: 190121, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Декабристов, д. 35;  
e-mail: [asmcode@mail.ru](mailto:asmcode@mail.ru).

## Аннотация

**Актуальность.** Проблема адаптации организма человека к физическим нагрузкам приобретает особое значение применительно к спортивной деятельности. Исследование закономерности морфологических и функциональных её проявлений у спортсменов позволяет выявить резервные возможности организма и использовать их для достижения более высоких спортивных результатов.

Целью исследования явилось изучение морфологических адаптационных перестроек, происходящих у женщин-дзюдоисток в учебно-тренировочном процессе.

**Методы исследования.** В исследовании сравнивались данные 12 спортсменок 17-18 лет, весовой категории 63 кг, спортивной квалификации I разряд и КМС. Определялись длина и масса тела, величины кожно-жировых складок, обхватные размеры плеча, предплечья, бедра и голени, обхватный размер грудной клетки, поперечный и передне-задний диаметры грудной клетки, рассчитывались жировой, мышечный и костный компоненты состава массы тела.

**Результаты исследования.** Было выявлено увеличение жирового компонента, а также изменение в большую сторону показателей кожно-жировых складок на бедре и голени. Установлено, что занятия борьбой дзюдо у женщин-спортсменок вызывают целый ряд морфологических перестроек организма под воздействием физических нагрузок.



зок. Наблюдается увеличение общего количества содержания жирового компонента с преимущественным отложением его на нижних конечностях, увеличение мышечной массы верхних конечностей и ее уменьшение на нижних конечностях.

**Заключение.** Данные изменения можно охарактеризовать как результат специфических нагрузок на верхние конечности, выполнение большого количества специфических упражнений, захватов, бросков и удержаний.

**Ключевые слова:** адаптация, дзюдо, морфологические показатели, обхватные размеры, спортсменки

**Для цитирования:** Олейник Е.А.,

Петренко Е.В. Особенности морфологической адаптации у женщин-дзюдоисток в годичном цикле подготовки // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2023. – №2. – С. 41-44.

**For citation:** Oleinik E., Petrenko E. Features of morphological adaptation in female judo in the annual training cycle. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2023, no 2, pp. 41-44 (in Russian).

**Актуальность.** Проблема адаптации организма человека к физическим нагрузкам приобретает особое значение применительно к спортивной деятельности. Исследование закономерности морфологических и функциональных её проявлений у спортсменов позволяет выявить резервные возможности организма и

использовать их для достижения более высоких спортивных результатов. Особенности строения тела спортсмена, специфический соматотип, присущий определенному виду спорта, его структура, компонентный состав массы тела могут играть определяющую роль в достижении лучших результатов в дзюдо [1, 2, 9]. Морфологические параметры влияют на технико-тактические действия в борьбе, а также являются показателями физического развития и тренируемости спортсменов [7]. Поскольку дзюдоисты делятся по возрастным и весовым категориям, необходим постоянный контроль телосложения спортсмена, чтобы иметь оптимальные результаты. Отмечается, что у женщин-борцов присущие им стенопластический, субатлетический или мезопластический типы конституции положительно влияют на достижение спортивного результата, в то время как у представительниц пикнического, астенического и эурисомного типов рейтинговые показатели значительно ниже [2]. Элитные дзюдоисты-мужчины чаще всего демонстрируют соматические профили, связанные с мезоморфным компонентом соматотипа. У дзюдоисток чаще всего регистрируются типы телосложения с выраженным эндоморфным и хорошо развитым мезоморфным компонентами при определенных антропометрических параметрах и с проявлениями генетически детерминированной маскулинизацией [3-6]. Мониторинг морфологических параметров у спортсменок-дзюдоисток в годичном цикле позволяет следить за изменением состава массы тела, контролировать адаптационные процессы, происходящие в женском организме и своевременно корректировать учебно-тренировочный процесс.

**Цель исследования** состояла в изучении морфологических адаптационных перестроек у женщин-дзюдоисток в учебно-тренировочном процессе.

**Методы исследования.** Под наблюдением находилось 12 спортсменок, занимающихся дзюдо, в возрасте 17-18 лет. Данный возраст спортсменок по морфологической классификации соответствует юношескому периоду онтогенеза. В этом возрасте почти заканчивается развитие различных функциональных систем, увеличивается толщина костей, укрепляется связочный аппарат, нарастает мышечная масса. Спортсменки имели весовую категорию 63 кг, спортивную квалификацию – I разряд и КМС. В работе вычислялся жировой, мышечный и костный компонент состава массы тела, измерялись обхватные размеры плеча, предплечья, бедра и голени, обхватный размер грудной клетки, поперечный и передне-задний диаметры грудной клетки, толщина кожно-жировых складок. Исследование проводилось два раза: в начале учебного года (I этап) и в конце учебного года (II этап).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Исследование жирового компонента у девушек свидетельствовало о его увеличении к концу года на 1,9% по относительным показателям (таблица).

Таблица.

**Морфологические показатели у спортсменок, М±m**

Морфологические признаки	I этап (n=12)	II этап (n=12)
Длина тела, см	166,2±0,77	166,2±0,77
Масса тела, кг	59,3±1,06	59,8±1,18
Обхват плеча, см	26,2±0,33	27,5±0,46
Обхват предплечья, см	22,7±0,32	23,3±0,11
Обхват бедра, см	56,2±0,25	55,3±0,32
Обхват голени, см	34,9±0,23	35,3±0,32
Обхват грудной клетки, см	85,4±0,96	85,9±1,06
Поперечный диаметр грудной клетки, см	27,2±0,29	26,84 ±0,41
Передне-задний диаметр грудной клетки, см	17,9±0,67	18,7±0,59
Мышечный компонент, %	46,5	47,3
Жировой компонент, %	22,6	24,5
Костный компонент, %	17,6	17,8
Кожно-жировая складка на бедре, мм	12,2±1,08	14,4±1,21*
Кожно-жировая складка на голени, мм	11,4±0,23	12,7±0,35*

Примечание \* – достоверность различий, при  $p < 0,05$ .

Величины жировых складок на сегментах тела являются показателями при оценке степени развития мускулатуры. Измерения кожно-жировых складок показали, что отложение жира у спортсменок произошло на бедре и голени. Средний показатель кожно-жировой складки на бедре увеличился на 2,2±0,41 мм, ( $p < 0,05$ ), а на голени на 1,3±0,43 мм ( $p < 0,05$ ). Значительные различия содержания жирового компонента в составе массы тела у борцов разной квалификации чаще наблюдаются именно у дзюдоисток, у мужчин чаще наблюдалось отсутствие подобных различий [3, 10]. Содержание мышечного компонента в течение года занятия борьбой практически не изменилось. В то же время расчет массы звеньев рук и ног показал, что масса плеча вместе с предплечьем увеличилась на 0,146±0,05 кг ( $p < 0,05$ ), а масса бедра с голенью уменьшилась на 0,233±0,08 кг ( $p < 0,05$ ). Различия между обхватными размерами звеньев конечностей в динамике исследования оказались статистически несущественными. Следовательно, утолщение кожно-жировых складок на бедре и голени, с одновременным уменьшением их массы, при неизменных обхватных размерах, служило основанием для вывода о потере мускульного компонента нижних конечностей, а увеличение массы плеча и предплечья, при одной и той же толщине кожно-жировых складок, свидетельствовало о накоплении мускульного компонента верхних конечностей. В то же время спортсменки более высокой квалификации в борьбе демонстрируют меньшие обхватные размеры бедра и голени, чем представительницы I разрядов [8].

Поперечный и передне-задний диаметры грудной клетки у спортсменок указывают на ее цилиндрическую форму при равномерно развитых верхнем и нижнем отделах.

**Заключение.** Таким образом, во время занятий борьбой дзюдо у женщин-спортсменок констатируется целый ряд морфологических перестроек организма под воздействием физических нагрузок. Наблюдается увеличение общего количества содержания жирового компонента с преимущественным отложением его на нижних конечностях, увеличение мышечной массы верхних конечностей и ее уменьшение на нижних конечностях. Данные изменения можно охарактеризовать как результат специфических нагрузок на верхние конечности и выполнения большого количества специфических упражнений, захватов, бросков и удержаний. Особенности морфологической перестройки у спортсменок необходимо учитывать в комплексной подготовке дзюдоисток на всех ее этапах.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Зебзеев, В. В. Модель формирования навыков боевых приемов единоборств у курсантов различных соматотипов / В. В. Зебзеев, Е. В. Кошкин // Теория и практика физической культуры. – 2018. – № 6 (962). – С. 99–101.
2. Кондратьева, А. В. Взаимосвязь биологических особенностей спортсменок-единоборцев с уровнем спортивных достижений / А. В. Кондратьева, С. Е. Табаков // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2017. – № 6 (148). – С. 108–113.
3. Немцев, О. Б. Морфологические особенности российских дзюдоистов высокой квалификации / О. Б. Немцев, С. Б. Элипханов, Н. В. Доронина // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта». – 2013. – №7 (101). – С. 92–98.
4. Морфологические особенности российских дзюдоистов лёгких и средних весовых категорий разной квалификации / О. Б. Немцев, С. Б. Элипханов, Н. В. Доронина, Н. А. Немцева // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2015. – № 7 (125). – С. 141–145.
5. Олейник, Е. А. Пальцевой индекс «2D:4D» у спортсменок, занимающихся панкратионом и борьбой / Е. А. Олейник, К. А. Бугаевский // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2017. – № 12 (154). – С. 207–210.
6. Олейник, Е. А. Использование ряда маркеров маскулинизации при исследовании спортсменок юношеского возраста, занимающихся разными видами единоборств / Е. А. Олейник, К. А. Бугаевский // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2021. – № 5 (195). – С. 292–297.
7. Ткачук, М. Г. Индивидуально-типологические особенности борцов с различной тренируемостью / М. Г. Ткачук, А. Г. Левицкий, А. А. Соболев // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2018. – № 3 (157). – С. 288–292.
8. Элипханов, С. Б. Управление силовой подготовкой с учетом морфологических различий дзюдоисток / С. Б. Элипханов, Е. Г. Вержбицкая // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2014. – № 11 (117). – С. 172–175.
9. Elipkhanov S., Nemtsev O. Morphological features in female judoka of different grades // Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance. 2013. N. 15 (5). P. 587-593.
10. Franchini E., Takito M.Y., M.A.P.D.M. Kiss, Sterkowic S. Physical fitness and anthropometric differences between elite and non-elite judo players // Biology of Sport. 2005. V. 22, N 4. P. 315-328.

# FEATURES OF MORPHOLOGICAL ADAPTATION IN FEMALE JUDO IN THE ANNUAL TRAINING CYCLE

E. Oleinik, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Anatomy,

E. Petrenko, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Anatomy. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «National State University of Physical Culture, Sports and Health named after P.F. Lesgaft», St. Petersburg.

Contact information for correspondence: 190121, Russia, St. Petersburg, Dekabristov St., 35; e-mail: asmcode@mail.ru.

## Annotation

**Relevance.** The problem of adaptation of the human body to physical activity is of particular importance in relation to sports activities. The study of the regularity of its morphological and functional manifestations in athletes makes it possible to identify the reserve capabilities of the body and use them to achieve higher sports results.

**The aim of** the subject was to study the morphological adaptive changes that occur in female judo in the training process.

**Research methods.** The study compared the data of 12 athletes aged 17-18 years, weight category 63 kg, sports qualification category I and sports category candidate for master of sports. The length and weight of the body, the size of the skin-fat folds, the circumference dimensions of the shoulder, forearm, thigh and lower leg, the circumference size of the chest, the transverse and anterior-posterior diameters of the chest were determined, the fat, muscle and bone components of the body weight composition were calculated.

**Results.** An increase in the fat component was revealed, as well as an upward change in the indicators of skin-fat folds on the thigh and lower leg. It has been established that judo wrestling in female athletes causes a number of morphological changes in the body under the influence of physical exertion. There is an increase in the total amount of the fat component with its predominant deposition on the lower extremities, an increase in the muscle mass of the upper limbs and its reduction on the lower limbs.

**Conclusion.** These changes can be described as the result of specific loads on the upper limbs, performing a large number of specific exercises, grabs, throws and holds.

**Keywords:** adaptation, judo, morphological indicators, girth dimensions, athletes

## References:

1. Zebzeev V.V., Koshkin E.V. A model for the formation of martial arts skills in cadets of various somatotypes. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2018, no. (962), pp. 99-101 (in Russian)
2. Kondrat'eva A.V., Tabakov S.E. The relationship of biological characteristics of single combat athletes with the level of sports achievements. *Uchenyye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the University Named P.F. Lesgafta], 2017, no. 6 (148), pp. 108-113 (in Russian)

*siteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the University Named P.F. Lesgafta], 2017, no. 6 (148), pp. 108-113 (in Russian)

3. Nemcev O.B., Eliphanov S.B., Doronina N.V. Morphological features of Russian highly qualified judoists. *Uchenyye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the University Named P.F. Lesgafta], 2013, no. 7 (101), pp. 92-98 (in Russian)
4. Nemcev O.B., Eliphanov S.B., Doronina N.V., Nemceva N.A. Morphological features of Russian judoists of light and medium weight categories of different qualifications. *Uchenyye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the University Named P.F. Lesgafta], 2015, no. 7 (125), pp. 141-145 (in Russian).
5. Olejnik E.A., Bugaevskij K.A. Finger index "2D:4D" among athletes involved in pankration and wrestling. *Uchenyye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the University Named P.F. Lesgafta], 2017, no. 12 (154), pp. 207-210 (in Russian).
6. Olejnik E.A., Bugaevskij K.A. The use of a number of markers of masculinization in the study of adolescent athletes involved in various types of martial arts. *Uchenyye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the University Named P.F. Lesgafta], 2021, no. 5 (195), pp. 292-297 (in Russian).
7. Tkachuk M.G., Levickij A.G., Sobolev A.A. Individual typological features of wrestlers with different trainability. *Uchenyye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the University Named P.F. Lesgafta], 2018, no. 3 (157), pp. 288-292 (in Russian).
8. Eliphanov S.B., Verzhbitskaya E.G. Management of strength training taking into account the morphological differences of judoists. *Uchenyye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the University Named P.F. Lesgafta], 2014, no. 11 (117), pp. 172-175 (in Russian).
9. Eliphanov S.V., Nemtsev O.B. Morphological features in female judoka of different grades. *Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance*, 2013, no. 15 (5), pp. 587-593.
10. Franchini F., Takito M.Y., Kiss M.A.P.D.M., Sterkowic S. Physical fitness and anthropometric differences between elite and non-elite judo players. *Biology of Sport*, 2005, v. 22, no. 4. pp. 315-328.

Поступила / Received 13.04.2023

Принята в печать / Accepted 29.06.2023

# СПОСОБ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПОЛИАТЛОНИСТОВ 14-15 ЛЕТ

А.В. Погожев, старший преподаватель кафедры теории и методики водных видов спорта,  
А.И. Погребной, доктор педагогических наук, профессор кафедры теории и методики водных видов спорта,

Е.Г. Маряничева, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики водных видов спорта.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар.

Контактная информация для переписки: 350015, Россия, г. Краснодар, ул. Буденного, 161;

e-mail: palikswim@mail.ru.

## Аннотация

**Актуальность.** Полиатлон как молодой вид спортивного многоборья включает в себя длинные и короткие беговые дистанции, дисциплины стрельбы, метание и плавание. Сочетание различных видов спорта и комплексный зачет результатов диктует необходимость развития в полиатлоне всех физических качеств, которые по-разному соотносятся друг с другом. При этом уровень двигательных возможностей у спортсменов-полиатлонистов может значительно изменяться, что определяет необходимость их оценки. Соревновательный результат отражает в основном интегральный эффект подготовки и не позволяет выделить ведущие и отстающие качества, что необходимо для коррекции тренировочного процесса в полиатлоне.

**Цель исследования** – разработать способ комплексной оценки двигательных возможностей полиатлонистов 14-15 лет.

**Методы исследования.** В работе использованы методы тестирования, анализа протоколов соревнований и математической статистики. Экспериментальный материал получен при тестировании 98 спортсменов и анализе протоколов соревнования 106 полиатлонистов.

**Результаты исследования.** Разработанный способ оценки двигательных возможностей предполагает расчет среднего арифметического и стандартного отклонения абсолютных значений, результатов тестирования и соревновательной результативности, перевод их по разработанным



шкалам в баллы, определение модельных значений, интегральных и комплексных оценок, построение индивидуального профиля двигательных возможностей полиатлониста.

**Заключение.** Разработанный способ комплексной оценки двигательных возможностей полиатлонистов тренировочных групп 14-15 лет, базирующийся на построении шкал, модельных и интегральных значений индивидуального профиля спортсмена в отдельных дисциплинах и упражнениях, позволяет объективно оценить ведущие и отстающие стороны подготовленности спортсменов.

**Ключевые слова:** полиатлонисты 14-15 лет; двигательные возможности; соревновательная результативность; индивидуальный профиль; физическая подготовленность; способ оценки.

**Для цитирования:** Погожев А.В., Погребной А.И., Маряничева Е.Г. Способ комплексной оценки двигательных возможностей полиатлонистов 14-15 лет // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2023. – №2. – С. 45-49.

**For citation:** Pogozhev A., Pogrebnoy A., Maryanicheva E. Method of comprehensive assessment of motor capabilities of polyathletes 14-15 years old. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2023, no 2, pp. 45-49 (in Russian).

**Введение.** Полиатлон, как молодой вид спортивного многоборья, включает в себя длинные и короткие беговые дистанции, дисциплины стрельбы, метание

и плавание [5]. Сочетание различных видов спорта и комплексный зачет результатов диктует необходимость развития в полиатлоне всех физических качеств, которые по-разному соотносятся друг к другу [4]. При этом уровень физической подготовленности и результативности по каждой дисциплине у спортсменов-полиатлонистов, что вкуче мы обозначаем как двигательные возможности, может значительно изменяться [4, 5]. Это определяет необходимость их оценки. К тому же результат, показанный спортсменом на соревнованиях, отражает в основном интегральный эффект подготовки и не позволяет выделить ведущие и отстающие качества, что необходимо для коррекции тренировочного процесса в полиатлоне [4, 5].

**Цель исследования** – разработать способ комплексной оценки двигательных возможностей полиатлонистов 14-15 лет.

**Методы и организация исследования.** В работе использованы методы тестирования физической подготовленности полиатлонистов, анализа протоколов соревнований и математической статистики [6]. Тестирование физической подготовленности 98 спортсменов проводилось по семи тестам, включенным в федеральный стандарт спортивной подготовки (бег на 60 м; челночный бег 3 по 10 м; подтягивание; прыжок в длину; плавание 50 м; кроссовый бег 1500 м; наклон). Для анализа соревновательной деятельности были использованы протоколы соревнований 106 спортсменов полиатлонистов тренировочных групп 14-15 лет в регионах Российской Федерации.

**Результаты исследования.** При разработке способа комплексной оценки двигательных возможностей полиатлонистов тренировочных групп (14-15 лет), за основу была взята сопоставительная норма, которая в

своей сути выполняет сравнение определенного контингента людей, принадлежащих к одной и той же совокупности признаков, имеющих общие привязки, например возрастную категорию, вид спорта и т.д. [1, 2]. Оценка двигательных возможностей полиатлонистов включала в себя шкалу с тремя классификационными уровнями – высокий, средний и низкий. Следующей задачей являлось определение среднего значения нормы по каждому тестовому упражнению и для всех соревновательных дисциплин. Средняя норма – это граничная величина результата, служащая основой для отсека спортсменов к средней классификационной группе. Средняя норма рассчитывалась по формуле  $\pm 0,5\sigma$  по выборке спортивных результатов каждой дисциплины многоборья и тестовому упражнению в абсолютных значениях, где  $\bar{x}$  – среднее арифметическое значение,  $\sigma$  – стандартное отклонение. Диапазон абсолютных значений результатов ( $\pm 0,5\sigma$ ) от среднего арифметического значения – являлся граничной величиной результата, служащей основой для отнесения спортсменов к средней классификационной группе. К уровню «низкий» относились результаты, находящиеся в меньшем числовом показателе от диапазона «средний», а «высокий» – находящийся в большем числовом показателе от диапазона «средний». Рассмотрены протоколы первенств по полиатлону Калужской области, Тамбовской области, Республики Башкортостан, Москвы, Санкт-Петербурга, Белгородской области, Ярославской области, Красноярского края, Чувашской республики и Краснодарского края. По каждой дисциплине соревнования и тестирования определено среднее арифметическое значение в качестве модельной характеристики дисциплин или тестам и диапазон значений средней классификационной группы (таблица 1).

Таблица 1.

**Уровни двигательных возможностей полиатлонистов 14-15 лет**

<b>Соревновательная результативность (n-106)</b>			
<b>Дисциплина/ упражнение</b>	<b><math>\pm\sigma</math></b>	<b>Среднее значение (модельная характеристика)</b>	<b>Диапазон значений среднего уровня</b>
Стрельба (очки)	71,1 $\pm$ 7,9	71	67-75
Метание 500 гр. (м)	37,6 $\pm$ 8,7	37,5	33,0-41,5
Спринтерский бег 60 м (сек)	8,4 $\pm$ 0,43	8,4	8,2-8,6
Плавание 50 м (сек)	32,4 $\pm$ 2,1	32,4	31,4-33,6
Кроссовый бег 2 км (сек)	437,1 $\pm$ 14,3	438	430,0-447,0
<b>Физическая подготовленность (n-98)</b>			
Бег 60 м (сек)	8,5 $\pm$ 0,6	8,5	8,2-8,8
Бег 1,5 км (сек)	299,0 $\pm$ 22,1	299	248,0-310,0
Челночный бег 3*10 с (сек)	7,25 $\pm$ 0,5	7,3	7,0-7,5
Прыжок в длину (см)	216,2 $\pm$ 12,4	216	210-222
Плавание 50м (сек)	34,4 $\pm$ 2,0	34,4	33,6-35,6
Подтягивание (кол-во раз)	14,1 $\pm$ 4,2	14	12-16
Наклон (см)	11,3 $\pm$ 2,1	11	10-12



Во второй колонке таблицы 1 представлено среднее арифметическое значение и стандартное отклонение результатов по каждой дисциплине полиатлона и тестовому упражнению, явившееся условием для определения модельной характеристики среднего значения (третья колонка) и диапазона значений среднего уровня (колонка 4). Результаты, показанные спортсменами в каждой соревновательной дисциплине полиатлона, были переведены в очки по таблице, разработанной Всероссийской федерацией полиатлона, а результаты тестовых упражнений переведены в очки по таблице, разработанной нами [3]. Основываясь на результатах таблицы 1, нами была разработана шкала оценки соревновательной деятельности и физической подготовленности спортсменов-полиатлонистов 14-15 лет (таблица 2).

Таблица 2.  
**Шкала оценки соревновательной деятельности и физической подготовленности полиатлонистов 14-15 лет (очки)**

Соревновательная результативность		
Высокий	Средний	Низкий
Стрельба		
76 и выше	67-75	66 и ниже
Метание		
44 и выше	26-43	25 и ниже
Спринтерский бег		
58 и выше	48-57	47 и ниже
Плавание		
74 и выше	62-73	61 и ниже
Кроссовый бег		
46 и выше	37-45	36 и ниже
Физическая подготовленность		
Бег 60 м.		
71 и выше	52-70	51 и ниже
Челночный бег 3*10 м.		
71 и выше	55-70	54 и ниже
Подтягивание		
53 и выше	44-52	43 и ниже
Прыжок в длину		
48 и выше	40-47	39 и ниже
Бег 1500 м.		
82 и выше	70-81	69 и ниже
Плавание 50 м.		
77 и выше	71-76	70 и ниже
Наклон		
45 и выше	38-44	37 и ниже

Результаты, показанные спортсменом по каждой дисциплине переводились в очки и сопоставлялись с результатами из шкалы оценки (таблица 2). «Слабой» для спортсмена обозначалась дисциплина, которая находилась в наибольшей удаленности по очкам от показателя «средний» в сторону уменьшения количества очков. Для определения «сильной» дисциплины

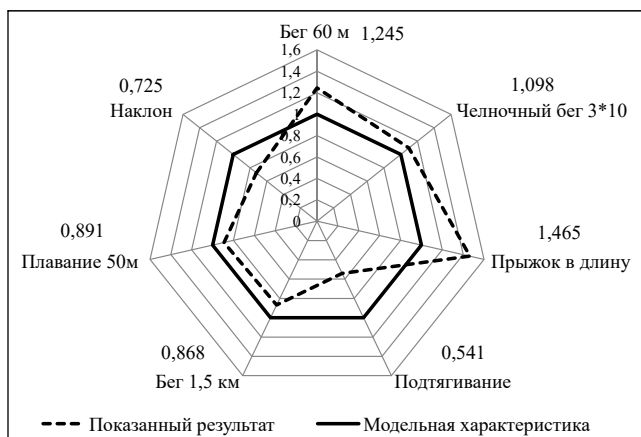
процесс такой же, но в сторону увеличения количества очков.

Для интегральной оценки, обеспечивающей нивелирование разброса показателей, на основе индивидуальных абсолютных значений результатов спортсмена рассчитывали коэффициент отношения показанного абсолютного результата к абсолютному значению среднего арифметического, взятому за 1.

В качестве примера, приводится оценка двигательных возможностей спортсмена А.В. (таблица 3).

Для комплексной оценки, на основе абсолютных значений, переведенных в очки результатов таблицы 3, рассчитывали коэффициент отношения результата спортсмена в очках к среднему арифметическому значению в очках – взятому за 1. Величина этих коэффициентов представлены в крайней колонке справа.

Для визуализации оценки двигательных возможностей составляются индивидуальные профили спортсмена в виде круговых диаграмм (профиль соревновательной деятельности и профиль физической подготовленности), на которых отражаются величина коэффициентов каждого показателя по отношению к модельному значению (в очках), взятому за 1 (диаграмма 1 и 2). Выход показателя внутрь диаграммы отражает «слабый» уровень, а за пределы диаграммы – «сильный» уровень подготовленности спортсмена.



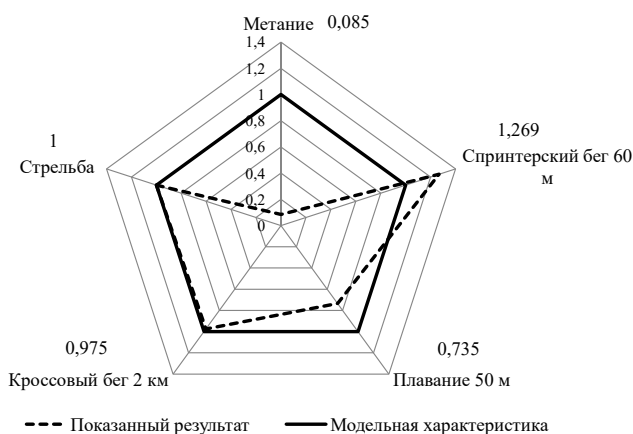
**Диаграмма 1. Индивидуальная оценка соревновательной результативности спортсмена А.В.**

Теперь, когда определены «сильные» и «слабые» стороны подготовленности спортсмена, можно скорректировать тренировочную нагрузку. В нашем случае спортсмен А.В. показал недостаточно высокие результаты относительно модельных: соревновательная деятельность – метание; физическая подготовленность – подтягивание и наклон. Общая комплексная оценка (как среднее арифметическое значение относительно к коэффициентам): соревновательная деятельность – 0,812, физическая подготовленность – 0,976. В обоих случаях сумма общей оценки – ниже коэффициента модельных среднего арифметического значения, что свидетельствует о недостаточном уровне двигательных возможностей полиатлониста А.В. и потенциале их совершенствования.

Таблица 3.

## Индивидуальная и комплексная оценка двигательных возможностей спортсмена А.В.

Дисциплина/ упражнение	Модельная характеристика среднего значения			Результат, показанный спортсменом		
	абсолютное значение	очки	коэфф.	абсолютное значение	очки	коэфф.
Соревновательная результативность						
Метание (м)	37,5	35	1	21,5	3	0,085
Спринтерский бег 60 м (сек)	8,4	52	1	7,9	66	1,269
Плавание 50 м (сек)	32,4	68	1	36,0	50	0,735
Кроссовый бег 2 км (мин:сек)	7,18	41	1	7,20	40	0,975
Стрельба (очки)	71	71	1	71	71	1,000
Физическая подготовленность						
Бег 60 м (сек)	8,5	61	1	8,0	76	1,245
Челночный бег 3*10 (сек)	7,3	61	1	7,1	67	1,098
Прыжок в длину (см)	216	43	1	238	63	1,465
Подтягивание (раз)	14	48	1	6	26	0,541
Бег 1,5 км (мин:сек)	4,58	76	1	5,18	66	0,868
Плавание 50м (сек)	34,4	74	1	37,4	66	0,891
Наклон (см)	11	40	1	8	29	0,725



--- Показанный результат — Модельная характеристика  
**Диаграмма 2. Индивидуальная оценка физической подготовленности спортсмена А.В.**

**Заключение.** Таким образом, разработанный способ комплексной оценки двигательных возможностей полиатлонистов тренировочных групп 14-15 лет, базирующийся на построении шкал, модельных и интегральных значений, индивидуального профиля спортсмена в отдельных дисциплинах и упражнениях, позволяет объективно оценить ведущие и отстающие стороны подготовленности спортсменов.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Зацюрский, В. М. Физические качества спортсмена. Основы теории и методики воспитания / В. М. Зацюрский. – 3-е изд. – М.: Сов. спорт, 2009. – 200с. – 12,5

печ. л. – (Спорт без границ). – ISBN 978-5-9718-0340-9 : 265.45.

2. Матвеев, Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты : учебник для вузов физ. культуры и спорта / Л. П. Матвеев. – 6-е изд. – Москва : Спорт, 2019. – 344 с.
3. Погожев, А. В. Разработка таблицы очков для оценки физической подготовленности спортсменов-полиатлонистов 12-17 лет / А. В. Погожев, А. И. Погребной // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. – Краснодар, 2021. – С. 37–40.
4. Погожев, А. В. Сформированность двигательного потенциала полиатлонистов различного возраста и квалификации как ресурс их конкурентоспособности / А. В. Погожев, А. И. Погребной // Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Ресурсы конкурентоспособности спортсменов: теория и практика реализации». – Краснодар : ФГБОУ ВО КГУФКСТ, 2018. – № 1. – С. 199–201
5. Погожев, А. В. Уровень физической подготовленности полиатлонистов тренировочных групп в зависимости от ранее сформированного двигательного потенциала / А. В. Погожев., А. И. Погребной, Е. Г. Марьяничева // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2019. – № 4. – С. 45–50
6. Халафян, А. А. Компьютерный анализ данных как инструментальный в спортивной аналитике / А. А. Халафян, Т. В. Бушуева, А. Г. Минасян // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2016. – № 1. – С. 52–58.

# METHOD OF COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF MOTOR CAPABILITIES OF POLYATHLETES 14-15 YEARS OLD

A. Pogozhev, Senior Lecturer of the Department of Theory and Methods of Water Sports,

A. Pogrebnoj, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department theories and methods of water sports,

E. Maryanicheva, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department theories and methods of water sports,

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism», Krasnodar.

Contact information for correspondence: 350015, Russia, Krasnodar, Budyonny St., 161;

e-mail: palikswim@mail. ru.

## Annotation

**Relevance.** Polyathlon as a young sport all-around includes long and short running distances, shooting disciplines, throwing and swimming. The combination of different sports and a comprehensive standings of results dictates the need to develop all physical qualities in polyathlon, which are differently correlated with each other. At the same time, the level of motor capabilities of polyathlon athletes can vary significantly, which determines the need for their assessment. Competitive result mainly reflects the integral effect of training and does not allow us to distinguish the leading and lagging qualities, which is necessary for the correction of the training process in polyathlon.

**The aim of the study** is to develop a method for a comprehensive assessment of the motor capabilities of polyathletes 14-15 years.

**Research methods.** The methods of testing, analysis of competition protocols and mathematical statistics were used in the work. The experimental material was obtained by testing 98 athletes and analyzing the protocols of the competition of 106 polyathletes.

**Results.** The assessment of motor capabilities developed with the method involves the calculation of the arithmetic mean and standard deviation of absolute values, test results and competitive performance, their translation into points according to the developed scales, the determination of model values, integral and complex assessments, the construction of an individual profile of the motor capabilities of a polyathlete.

**Conclusion.** The developed method for a comprehensive assessment of the motor capabilities of polyathletes of training groups of 14-15 years old, based on the construction of scales, model and integral values of the individual profile of an athlete in individual disciplines and exercises, makes it possible to objectively assess the leading and lagging sides of athletes' preparedness.

**Keywords:** polyathletes 14-15 years old, motor capabilities, competitive performance, individual profile, physical fitness, method of assessment.

## References:

1. Zaciorskij V.M. *Fizicheskie kachestva sportsmena. Osnovy teorii i metodiki vospitaniya* [Physical qualities of an athlete. Fundamentals of theory and methods of education]. 3rd ed. Moscow: Sov.sport, 2009, p. 200. 12.5 p.l. (Sport without borders). ISBN 978-5-9718-0340-9: 265.45.
2. Matveev L.P. *Obshchaya teoriya sporta i ee prikladnye aspekty* [General theory of sports and its applied aspects]. 6th ed. Moscow: Sport, 2019, 344 p.
3. Pogozhev A.V., Pogrebnoj A.I. Development of a points table for assessing the physical fitness of athletes-polyathletes 12-17 years old. *Materialy nauchnoj i nauchno-metodicheskoy konferencii professorsko-prepodavatel'skogo sostava Kubanskogo gosudarstvennogo universiteta fizicheskoy kul'tury, sporta i turizma* [Materials of the Scientific and Scientific-Methodical Conference of the Teaching Staff of the Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism]. Krasnodar, 2021, pp. 37-40. (in Russian)
4. Pogozhev A.V., Pogrebnoj A.I. Formation of motor potential of polyathletes of various ages and qualifications as a resource of their competitiveness. *Materialy VIII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem «Resursy konkurentosposobnosti sportsmenov: teoriya i praktika realizacii»* [Materials of the VIII All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation "Resources of Competitiveness of Athletes: Theory and Practice of Implementation"]. Krasnodar: FGBOU VO KSUFKST, 2018, no. 1, pp. 199-201. (in Russian)
5. A.V. Pogozhev., A.I. Pogrebnoj, E.G. Maryanicheva The level of physical fitness of polyathletes of training groups depending on the previously formed motor potential. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Culture, Sport – Science and Practice], 2019, no. 4, pp. 45-50. (in Russian)
6. Halafyan A.A., Bushueva T.V., Minasyan A.G. Computer data analysis as a tool in sports analytics / *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Culture, Sport – Science and Practice], 2016, no. 1, pp. 52-58. (in Russian)

Поступила / Received 13.05.2023

Принята в печать / Accepted 29.06.2023

## ДЛЯ ЗАМЕТОК

# ДЛЯ ЗАМЕТОК

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА,  
СПОРТ – НАУКА И ПРАКТИКА

2 / 2023

Оригинал-макет – А. А. Витер.

Корректор – Е. В. Чуйкова.  
Технический редактор – Г. А. Ярошенко.  
Переводчик – Е. В. Чуйкова.

Подписано к печати 27 июня 2023 г.  
Формат 60х90/8.  
Бумага для офисной техники.  
Усл. печ. л. 6,5. Тираж 32 экз.  
Выпуск в свет: 30 июня 2023 г.  
Свободная цена.

Редакционно-издательский отдел  
Кубанского государственного университета  
физической культуры, спорта и туризма  
350015, г. Краснодар, ул. Буденного, 161.

Издание предназначено для читателей старше 16 лет.  
Подписной индекс ПА-176.

Издательство "Автограф" ИП Калашникова.  
350089, г. Краснодар, ул. Платановый бульвар, 19/1-180.  
e-mail: dusya95@yandex.ru



