

ISSN 1999-6799

Научно-методический журнал

# ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, СПОРТ – НАУКА И ПРАКТИКА



№3 - 2022



# 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. АЛЕКСАНИЦ (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 (0000-0002-4029-829Х)  
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 Республ-  
ика Германия) (0000-0001-6153-9884)  
А.В. ШАХАНОВА  
М.М. ШЕСТАКОВ (0000-0001-6051-4861)  
Б.А. ЯСЬКО (0000-0002-6847-112Х)

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

### ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

**Маринович М.А., Трофимова О.С.** Содержание модели физического воспитания детей старшего дошкольного возраста на основе использования фитнес-технологий.....3

**Амбарцумян Н.А., Аршинник С.П., Дудка Г.Н., Тхорев В.И.** Взаимосвязь показателей физической подготовленности, нормативов испытаний комплекса ГТО и временных параметров физической активности младших школьников..... 10

**Сальникова Е.А., Бугаец Я.Е.** Влияние оздоровительного плавания на двигательные способности детей периода раннего детства ..... 18

### ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

**Ботова Л.Н., Юдин И.В., Шевчук Ю.В.** Средства обучения юных акробатов горизонтальному упору на локте на основе биомеханического анализа ..... 23

**Бугаец Я.Е., Малука М.В., Гронская А.С., Исаенко Т.А.** Специфика дифференцирования силовых и временных параметров у квалифицированных тяжелоатлетов..... 29

**Золотарев А.П., Гакаме Р.З., Григорьян М.Р., Ермакова А.М.** Особенности применения способа отбора мяча «подкат» у соперника в соревновательной деятельности высококвалифицированных футболистов и футболисток ..... 34

**Комлев И.О., Погребной А.И., Литвишко Е.В.** Современные мировые тенденции спортивной подготовки в триатлоне (обзор зарубежной литературы)..... 40

**Погодин А.А., Мальцев В.А., Погодина С.В., Медведева О.А.** Приспособительные реакции, поддерживающие высокий уровень функциональных возможностей у действующих спортсменов-ветеранов ..... 49

**Погребной А.И., Макарова Г.А., Чернуха С.М., Карпов А.А.** Ретроспективный анализ годовых планов подготовки высококвалифицированных гребцов на байдарках и каноэ..... 56

### ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И МАССОВЫЙ СПОРТ

**Алексаиц Г.Д., Кудряшова Ю.А. Половникова М.Г., Прохорцева А.С., Харитонов А.И.** Особенности физического развития мальчиков и девочек 6-10 лет г. Краснодара..... 61

**Близнюк А.А., Тихонова И.В., Схалыхо Ю.М., Пигида К.С., Малазоня И.Г.** Алгоритм обучения технике ударов руками в профессиональной физической подготовке сотрудников МВД России..... 68

### ВОПРОСЫ ПЕДАГОГИКИ И ПСИХОЛОГИИ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ

**Анисимова О.Б., Ярмолинец Л.Г.** Влияние особенностей современного поколения обучающихся на процесс преподавание иностранного языка в неязыковом ВУЗе..... 73

**Берилова Е.И., Распопова А.С.** Психологические регуляторы выгорания у спортсменов разной квалификации ..... 78

**Чичук Е.Ю., Кружков Д.А.** Исследование проблемы взаимосвязи уровня эголизма с межличностными отношениями в среде спортивных волонтеров ..... 84

### СПОРТИВНАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ

**Шарикова Ф.Н., Терпелец Ж.А., Осадчая В.П.** Особенности перевода спортивной терминологии зимних видов спорта с английского языка на русский язык ..... 91

### ИЗ ПОРТФЕЛЯ РЕДАКЦИИ

**Вирник В.Л., Алексаиц Г.Д.** Морфо-функциональные механизмы ускорения восстановительных процессов в тканях после травматических повреждений в спорте..... 97

**Погребной А.И.** 25 лет НИИ Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма ..... 105

# PHYSICAL EDUCATION, SPORT – SCIENCE AND PRACTICE

ISSN 1999-6799  
SCIENTIFIC AND  
METHODICAL JOURNAL

is included in 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

## THEORY AND METHODOLOGY OF PHYSICAL EDUCATION

- Marinovich M., Trofimova O.** Content of the model of physical education of children  
of senior preschool age based on the use of fitness technologies ..... 3
- Ambartsumyan N., Arshinnik S., Dudka G., Thorev V.** The interdependence  
of indicators of physical fitness, standards of testing of the RWD complex and time  
parameters of physical activity of primary school children ..... 10
- Salnikova E., Bugaets Y.** The influence of recreational swimming on the motor abilities  
of children of early childhood ..... 18

## THEORY AND METHODOLOGY OF SPORTS TRAINING

- Botova L., Yudin I., Shevchuk Y.** Means of teaching young acrobats horizontal  
emphasis on the elbow on the basis of biomechanical analysis ..... 23
- Bugaets Y., Maluka M., Gronskaya A., Isaenko T.** Specifics of differentiation  
of force and time parameters for skilled weightlifters ..... 29
- Zolotarev A., Gakame R., Grigoryan M., Ermakova A.** Features of the application  
of the method of ball selection «tackle» of the opponent in the competitive activities  
of elit football players men and women ..... 34
- Komlev I., Pogrebnoy A., Litvishko E.** Modern world sports trends preparations  
in triathlon (review of foreign literature) ..... 40
- Pogodin A., Maltsev V., Pogodina S., Medvedeva O.** Adaptive responses that maintain  
a high level of functionality current athletes-veterans ..... 49
- Pogrebnoy A., Makarova G., Chernukha S., Karpov A.** Retrospective analysis of annual  
training plans for highly qualified rowers kayaking and canoeing ..... 56

## 4. PHYSICAL EDUCATION AND MASS SPORT

- Aleksanyants G., Kudryashova Yu., Polovnikova M., Prokhortseva A., Kharitonov A.**  
Features of physical development of boys and girls 6-10 years of Krasnodar ..... 61
- Bliznyuk A., Tikhonova I., Skhalyakho Yu., Pigida K., Malazonia I.**  
Algorithm for learning the technique of hand strikes in professional physical training  
employees of the ministry of internal affairs of Russia ..... 68

## PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY IN PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS

- Anisimova O., Yarmolnets L.** The influence of the features of the modern generation  
of students on the process of teaching a foreign language in a non-linguistic university ..... 73
- Berilova E., Raspopova A.** Psychological regulators of burnout athletes of different  
qualifications ..... 78
- Chichuk E., Kruzhkov D.** Study of the problem of the relationship between the level  
of egotism and interpersonal relations among sports volunteers ..... 84

## SPORTS TERMINOLOGY

- Sharikova F., Terpelets Zh., Osadcha V.** Features of translation of sports terminology  
of winter sports from english into russian ..... 91

## ANALYTICAL REVIEW

- Virnik V., Aleksanyants G.** Morpho-functional mechanisms of acceleration of recovery  
processes in tissues after traumatic injuries in sports ..... 97
- Pogrebnoy A.** 25th anniversary – research institute of Kuban state university physical  
culture, sports and tourism ..... 105

# СОДЕРЖАНИЕ МОДЕЛИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИТНЕС-ТЕХНОЛОГИЙ

М.А. Маринович, аспирант, преподаватель кафедры физкультурно-оздоровительных технологий, О.С. Трофимова, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физкультурно-оздоровительных технологий.

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: marinovich.rita@mail.ru.

## Аннотация.

**Актуальность.** Одним из современных направлений процесса физического воспитания детей старшего дошкольного возраста является детский фитнес. В настоящее время имеется обширный спектр фитнес-технологий, используемых в дошкольных образовательных организациях (ДОО), которые применяются в разных формах физкультурно-оздоровительной деятельности. Однако в практике работы ДОО нет достаточно научно-обоснованных рекомендаций по использованию наиболее эффективных организационных форм, средств и методов фитнес-технологий с учетом возрастного дошкольного онтогенеза. Что и явилось основанием для разработки содержания модели физического воспитания детей старшего дошкольного возраста на основе наиболее эффективных видов фитнес-технологий.

**Цель исследования** заключается в разработке содержания модели физического воспитания детей старшего дошкольного возраста на основе использования фитнес-технологий.

**Методы исследования.** Для достижения поставленной цели, в процессе исследования использовались анализ и обобщение научной-методической литературы, анкетирование, корреляционный анализ, моделирование и проектирование.

**Результаты.** На основании корреляционного анализа была выявлена положительная взаимосвязь между психо-физическими показателями ряда современных видов фитнес-технологий,



что позволило разработать модель физического воспитания детей старшего дошкольного возраста, которая включает в себя следующие взаимосвязанные между собой ее компоненты: проективный, методологический, профессионально-компетентный, организационно-управленческий, содержательно-методический, процессуально-технологический, контрольно-учетный.

**Заключение.** Выявлены следующие доверительные интервалы степени достоверности корреляции между психо-физическими показателями и видами фитнес-технологий детей старшего дошкольного возраста: при  $p > 0,05$  –  $r = 0,278-0,438$ ,  $p < 0,05$  –  $r = 0,487-0,675$ ,  $p < 0,01$  –  $r = 0,679-$

$0,876$ . Результаты исследования расширяют и углубляют положения теории и методики физического воспитания на основе разработанной модели использования эффективных видов фитнес-технологий с учетом психо-физического состояния детей дошкольного возраста.

**Ключевые слова:** старший дошкольный возраст, психо-физическое состояние, аквааэробика, фитбол-аэробика, йогалатес, фитнес-технологии, корреляционный анализ, модель физического воспитания, ДОО.

**Для цитирования:** Маринович М.А., Трофимова О.С. Содержание модели физического воспитания детей старшего дошкольного возраста на основе использования фитнес-технологий // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2022. – №3. – С. 3-9.

**For citation:** Marinovich M., Trofimova O. Content of the model of physical education of children of senior preschool age based on the use of fitness technologies. *Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice]*, 2022, no 3, pp. 3-9 (in Russian).

**Актуальность.** Физическое воспитание детей является одним из важнейших разделов дошкольной педагогики, предусматривающих гармоничное всестороннее развитие личности средствами физической культуры [1, с.4]. Доказано, что низкий уровень двигательной активности, неправильное питание, несоблюдение режима труда и отдыха, могут служить не только причиной снижения уровня здоровья детей дошкольного возраста в целом, но и могут привести к различным негативным последствиям, способствующим развитию многих функциональных заболеваний [2, с.76].

На сегодняшний день в теории и методике дошкольного физического воспитания сформировалось научное противоречие, которое можно сформулировать как разницу между требованиями, предъявляемыми федеральным государственным образовательным стандартом дошкольного образования (ФГОС ДО) к степени развития физических способностей детей дошкольного возраста, и их реально низким уровнем по причине недостаточной разработанности содержания программ ДОО.

В настоящее время, количество программ, государственных или авторских, используемых дошкольными образовательными организациями увеличивается. Как правило, они включают в себя раздел, раскрывающий вопросы физического воспитания. Но, зачастую, этот раздел отражает только содержательно-нормативные аспекты обучения и воспитания, не раскрывая методические рекомендации по составу применяемых средств, методов. Опираясь на мнение ученых, можно сделать вывод о том, что многочисленные педагогические подходы к решению задач физического воспитания детей дошкольного возраста недостаточно эффективны, что приводит к снижению уровня мотивации дошкольников к регулярным занятиям физической культурой, ухудшению состояния их здоровья [4, с.78; 9, с.157].

Одним из современных направлений в процессе физического воспитания старших дошкольников является детский фитнес. В настоящее время имеется обширный спектр фитнес-технологий, используемых в дошкольных образовательных организациях, которые применяются в разных формах физкультурно-оздоровительной деятельности [6, с.197]. Однако в практике работы дошкольных образовательных организаций нет достаточно научно-обоснованных рекомендаций по использованию наиболее эффективных организационных форм, средств и методов фитнес-технологий с учетом возрастного дошкольного онтогенеза.

Это и послужило причиной разработки экспериментальной модели, которая, на наш взгляд, должна удовлетворить все требования, предъявляемые ФГОС

ДО к процессу физического воспитания детей старшего дошкольного возраста.

**Цель исследования** заключается в разработке содержания модели физического воспитания детей старшего дошкольного возраста на основе использования фитнес-технологий.

**Методы исследования.** Для достижения поставленной цели, в процессе исследования использовались анализ и обобщение научной-методической литературы, анкетирование, корреляционный анализ, моделирование и проектирование.

**Результаты исследования.** В ходе проведенного анализа научно-методической литературы с целью выбора структурных компонентов модели физического воспитания детей старшего дошкольного возраста на основе использования фитнес-технологий, была определена ее структура. Она построена по средствам совокупности и взаимосвязи модулей, блоков и элементов, которые раскрывают их содержание (рисунок).

В проективном модуле экспериментальной методики отображены содержание главной целевой установки и задачи по ее достижению, а также ожидаемый эффект от реализации разработанной модели. Помимо этого, компоненты проективного блока включают общие дидактические проблемы, решение которых позволит обеспечить повышение уровня развития физических способностей дошкольников.

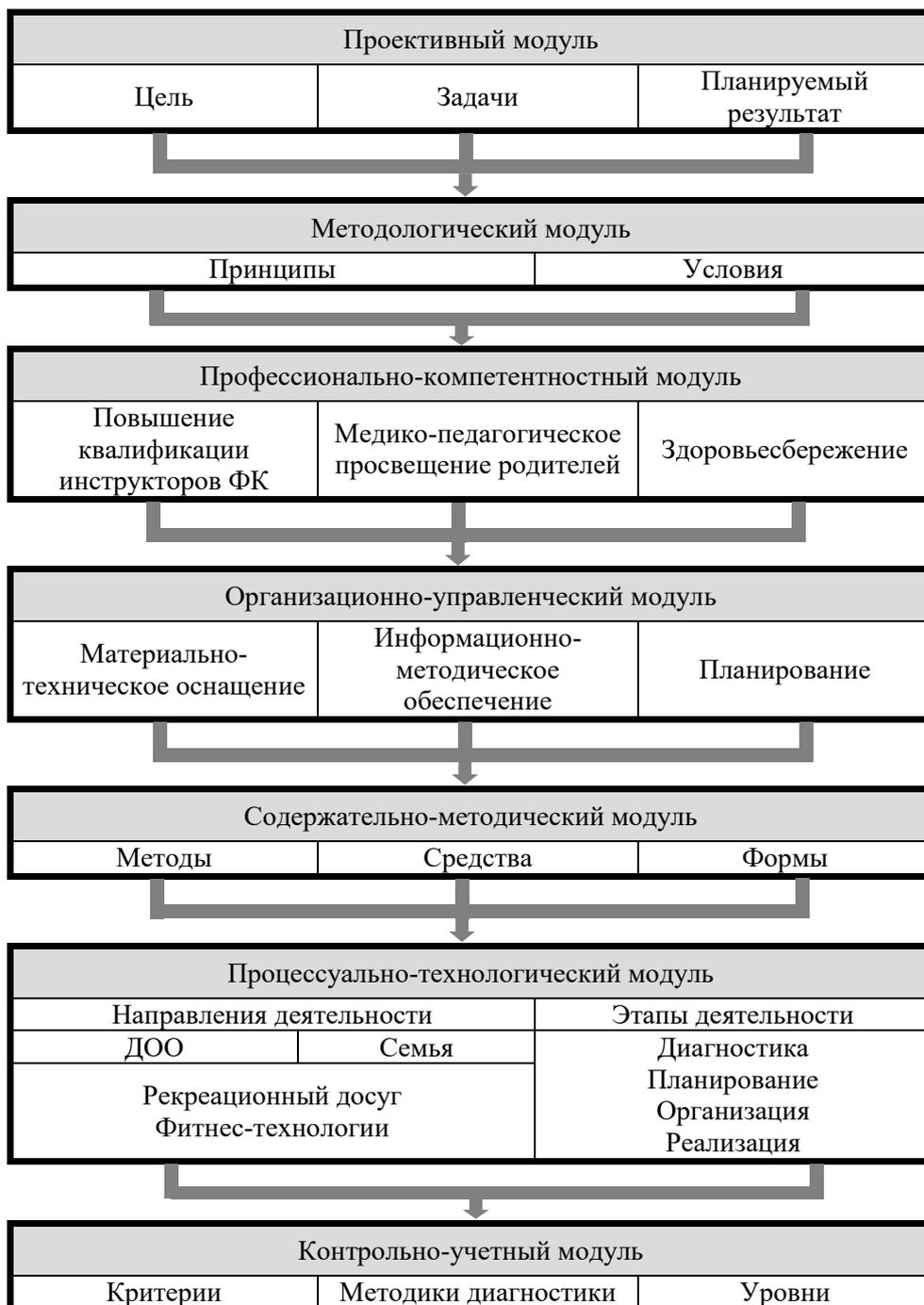
В состав методологического модуля включены два блока: принципы физического воспитания, регламентирующие содержание, построение, организацию педагогического процесса и педагогические условия, благодаря которым обеспечивается повышение физической подготовленности детей старшего дошкольного возраста.

Профессионально-компетентностный модуль состоит из блоков, способствующих повышению уровня квалификации инструкторов по физическому воспитанию детей дошкольного возраста; медико-педагогического просвещения родителей и формирование здоровьесберегающей среды ДОО.

В организационно-управленческий модуль экспериментальной методики включены несколько разделов, отражающих важнейшие аспекты физического воспитания детей старшего дошкольного возраста. Материально-техническое оснащение подразумевает собой наличие спортивных залов и чаши бассейна, которые оснащены необходимым оборудованием, для реализации различных фитнес-направлений.

Планирование как блок организационно-управленческого модуля включает в себя распределение количества занятий, представлен в виде годового плана-графика и других основных методических документов, обеспечивающих реализацию процесса физического воспитания в ДОО.

Исследования Н.И. Дворкиной, В.М. Болговой (2018); Е.Г. Сайкиной (2022) убеждают нас в том, что использование фитнес-технологий в процессе физического воспитания детей старшего дошкольного возраста значительно увеличивает эффективность традиционных занятий физической культурой, эмоционально обо-



**Рисунок. Модель физического воспитания детей старшего дошкольного возраста на основе использования фитнес-технологий**

гащая их, способствует гармоничному физическому развитию, повышает адаптационные возможности ребенка, приобщает к ведению здорового образа жизни, а также содействует психологическому, социокультурному и когнитивному развитию детей [3, с. 50; 8, с. 43].

Для выбора наиболее эффективных фитнес-технологий было проведено анкетирование 45 инструкторов по физической культуре ДОО города Краснодара, которое показало, что чаще всего на занятиях с детьми старшего дошкольного возраста используются элементы базовой аэробики, степ-аэробики, фитбол-аэроби-

ки, силовой аэробики, bosu kids, body ballet, TRX-kids, children yoga, аквааэробики, фитнес-йоги и пилатеса.

Следующим этапом наших исследований был проведен корреляционный анализ зависимости показателей психо-физической подготовленности детей старшего дошкольного возраста с современными видами двигательной активности (ФОТ), результаты которого подтверждают их специфическую направленность и избирательность воздействия на уровень развития физических способностей и эмоционального состояния детей [7, с. 103].

Таблица

### Результаты анализа корреляции между показателями психо-физического состояния и видами фитнес-технологий детей старшего дошкольного возраста

Фитнес-технологии	Общая выносливость	Силовая выносливость	Координационные способности	Гибкость	Быстрота	Психо-эмоциональное состояние
Фитбол-аэробика	<b>0,754</b>	<b>0,873</b>	<b>0,805</b>	0,615	0,377	<b>0,734</b>
Базовая аэробика	<b>0,732</b>	0,587	<b>0,731</b>	0,521	0,289	0,397
Степ-аэробика	<b>0,813</b>	0,591	0,698	0,517	0,358	0,444
Силовая аэробика	0,623	<b>0,837</b>	0,607	0,487	0,547	0,575
Bosu kids	0,547	<b>0,734</b>	<b>0,835</b>	0,418	0,508	0,437
Body ballet	0,565	0,651	<b>0,708</b>	<b>0,876</b>	0,224	<b>0,789</b>
TRX kids	0,438	0,679	<b>0,787</b>	0,408	0,487	0,473
Children yoga	0,376	0,607	<b>0,749</b>	<b>0,745</b>	0,278	<b>0,717</b>
Аквааэробика	<b>0,711</b>	<b>0,725</b>	<b>0,796</b>	0,607	0,540	<b>0,707</b>
Йогалатес	0,591	<b>0,789</b>	<b>0,726</b>	<b>0,749</b>	0,379	<b>0,770</b>

Примечание:  $p < 0,05 - r = 0,487-0,675$ ;  $p < 0,01 - r = 0,679-0,876$ ;  $p > 0,05 - r = 0,278-0,438$

Высокий уровень корреляционной зависимости был выявлен только у трех фитнес-технологий: аквааэробика с уровнем общей и силовой выносливости, координационных способностей и психоэмоционального состояния; фитбол-аэробика с уровнем силовых способностей, общей выносливостью, координацией, психоэмоциональным состоянием; йогалатес с уровнем развития гибкости, координационных и силовых способностей, психоэмоционального состояния.

При выполнении связок из фитбол-аэробики у детей старшего дошкольного возраста включаются в работу двигательный, вестибулярный, зрительный и тактильный анализаторы, что положительно сказывается на равновесии и ритме движения ребенка.

Главной отличительной чертой аквааэробики является нахождение занимающихся в водной среде. Занятия аквааэробикой способствуют укреплению иммунной системы, снижают вертикальную нагрузку на позвоночник, в том числе за счет укрепления мышц стабилизаторов формируется правильная осанка.

Для регуляции эмоционального и психического состояния детей старшего дошкольного возраста применяются комплексы упражнений, относящиеся к направленности «Body&Mind» – йогалатес. Данная система включает в себя элементы из фитнес-йоги и системы Пилатес. Главной отличительной особенностью йогалатеса от остальных психорегулирующих программ оздоровительной направленности является постановка латерального дыхания и использование его на протяжении всего занятия. Это способствует укреплению дыхательной мускулатуры, деятельности сердечно-сосудистой системы, что очень важно в дошкольном возрасте.

Сочетание этих трёх оздоровительных систем, включенных в содержано-методический модуль новой модели, по нашему мнению, будет способствовать комплексному влиянию на показатели психофизического состояния детей старшего дошкольного возраста. Это,

в свою очередь, позволит повысить эффективность процесса физического воспитания старших дошкольников.

С целью поэтапного разучивания новых двигательных действий в процессе применения фитнес программ различной направленности, были распределены учебные часы занятий следующим образом. В начале учебного года, в течение двух месяцев, используются упражнения из фитбол-аэробики и йогалатеса. Тренировочные комплексы составлялись с учетом возраста, имеющегося двигательного опыта и цели занятия. Упражнения йогалатеса и фитбол-аэробики требуют от занимающихся меньшее количество энергозатрат, по сравнению с аквааэробикой, поэтому данные программы вошли в вводный (втягивающий) этап реализации методики физического воспитания. Количество проведения занятий предусматривает не менее 3 раз в неделю, продолжительностью 30-35 минут.

По истечении двух месяцев реализации экспериментальной методики в недельный микроцикл вводятся занятия аквааэробикой, поскольку при занятиях в воде, мышцы испытывают большую нагрузку, по сравнению с упражнениями, выполняемыми на суше, а так же повышается нагрузка на сердечную мышцу. Поэтому занятия аквааэробикой были введены в процесс физического воспитания после втягивающего этапа реализации. По такому же алгоритму, было выстроено планирование в январе месяце, так как в период новогодних каникул возникает эффект растренированности, основанный на принципе обратимости тренировочных эффектов.

Информационно-методическое обеспечение организационно-управленческого модуля сформировано из нескольких взаимосвязанных блоков:

1. Электронная база научно-методической литературы по применению инновационных технологий фитнеса, сборников лекций и методических рекомендаций;

2. Сборник видео материалов и планов-конспектов на основе разработанной экспериментальной методики с использованием различных фитнес-технологий;

3. Синхронно-асинхронное взаимодействие с участниками эксперимента в рамках объединения в различных социальных сетях (Телеграмм, ВКонтакте).

Содержательно-методический модуль экспериментальной методики повышения физической подготовленности детей старшего дошкольного возраста содержит в себе блоки, раскрывающие методы, формы, средства физического воспитания дошкольников.

Обязательным элементом экспериментальной методики является блок, включающий в себя формы проведения занятий, методы их проведения и используемые при этом принципы. Эти три блока в совокупности обуславливали педагогические условия, обеспечивающие повышение физической подготовленности детей старшего дошкольного возраста.

Как основная форма реализации экспериментальной методики были выбраны занятия физической культурой в дошкольных образовательных организациях, которые относятся к группе форм урочного типа. Помимо этого, с целью наиболее благоприятного исхода эксперимента, также были использованы и другие формы проведения занятий, которые относятся к неурочному типу [5, с.424, с.441].

Для решения поставленных задач при реализации экспериментальной методики были использованы классические методы, применяемые в физическом воспитании детей дошкольного возраста: общепедагогические – вербального воздействия и наглядный; специфические – методы строго регламентированного упражнения и игровой метод [5, с.170-185].

Процессуально-технологический модуль представляет собой совокупность блоков, отражающих направления и этапы деятельности. Реализация первого блока процессуально-технологического модуля включала взаимодействие не только с детьми старшего дошкольного возраста, но и с их родителями.

Контрольно-учетный модуль включает в себя критерии оценки, отражающие эффективность экспериментальной методики. Помимо тестирования физической подготовленности, контрольно-учетный модуль содержит в себе материал, отражающий способы оценки мотивации дошкольников к регулярным занятиям физической культурой.

**Заключение.** В процессе исследования выявлены следующие доверительные интервалы степени достоверности корреляции между психофизическими показателями и видами фитнес-технологий детей старшего дошкольного возраста: при  $p > 0,05$  –  $r = 0,278-0,438$ ,  $p < 0,05$  –  $r = 0,487-0,675$ ,  $p < 0,01$  –  $r = 0,679-0,876$ . Наиболее эффективными оказались – аквааэробика, фитбол-аэробика и йога-аэробика, которые легли в основу содержательно-методического модуля экспериментальной модели.

В процессе исследования разработано и обосновано содержание модели физического воспитания детей старшего дошкольного возраста на основе использова-

ния фитнес-технологий, представленное проективным, методологическим, профессионально-компетентным, организационно-управленческим, содержательно-методическим, процессуально-технологическим, контрольно-учетным модулями, которые дают научное представление о новых подходах к определению целей исследуемого процесса физического воспитания детей старшего дошкольного возраста.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Абу Аль-Нади Е.А. Организация здорового образа жизни детей дошкольного возраста / Е.А. Абу Аль-Нади, Ю.К. Чернышенко // Теория и методология инновационных направлений физкультурного воспитания детей дошкольного возраста; Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Краснодар, 2014. – С. 3-4.
2. Дворкина Н.И. Проблемы сохранения здоровья детей дошкольного возраста / Н.И. Дворкина, М.А. Маринович // Теория и методология инновационных направлений физкультурного воспитания детей дошкольного возраста; Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Краснодар. – 2018. – С. 75-76.
3. Дворкина Н.И. Формирование двигательной активности детей старшего дошкольного возраста / Н.И. Дворкина, В.М. Болгова // Культура физическая и здоровье. – 2018. – № 1(65). – С. 49-52.
4. Канищева Ю.В. Современные подходы в организации физического воспитания дошкольников / Ю.В. Канищева, О.С. Трофимова // Теория и методология инновационных направлений физкультурного воспитания детей дошкольного возраста; Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Краснодар, 2017. – 78 с.
5. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры (введение в теорию физической культуры; общая теория и методика физического воспитания) / Л.П. Матвеев. Учебник для высших учебных заведений физкультурного профиля. – 4-е изд. – М.: Спорт, 2021. – 520 с.
6. Ончукова Е.И. Эффективность занятий танцевальным фитнесом на физическое состояние детей 6-8 лет / Е.И. Ончукова, Я.А. Манакова, В.Ю. Фролова // Материалы научной и научно-методической конференции ППС КГУФКСТ. – 2021. – № 1. – С. 196-198.
7. Перевалина Е.А. Особенности содержания и нагрузки программ фитнеса разных направлений / Е.А. Перевалина, М.М. Шестаков // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2020. – № 2. – С. 98-105.
8. Сайкина Е.Г. Структурно-функциональная модель концепции развития детского фитнеса в России и ее реализация / Е.Г. Сайкина // Фитнес и его роль в оздоровлении населения России; Сборник материалов XII Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию Юбилею Института физической культуры и спорта РГПУ им. А.И. Герцена. – Санкт-Петербург, 2022. – С. 36-49.
9. Теоретические основания модернизации процесса физического воспитания детей дошкольного возраста: монография / Ю.К. Чернышенко, С.М. Ахметов, В.А. Баландин [и др.]. – Краснодар, КГУФКСТ, 2018. – 251 с.

# CONTENT OF THE MODEL OF PHYSICAL EDUCATION OF CHILDREN OF SENIOR PRESCHOOL AGE BASED ON THE USE OF FITNESS TECHNOLOGIES

M. Marinovich, postgraduate student, lecturer at the Department of Physical Culture and Health Technologies, O. Trofimova, Candidate of Pedagogical Science, Associate Professor, Associate Professor of the Department of physical culture and health technologies.

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, Budenniy str., 161, e-mail: marinovich.rita@mail.ru.

## Annotation.

**Relevance.** One of the modern directions of the process of physical education of children of older preschool age is children's fitness. Currently, there is an extensive range of fitness technologies used in preschool educational organizations (DOE), which are used in various forms of physical culture and recreational activities. However, in the practice of the work of the preschool there are not enough scientifically based recommendations on the use of the most effective organizational forms, means and methods of fitness technologies, taking into account the age-related preschool ontogenesis. This was the basis for the development of the content of the model of physical education of children of older preschool age on the basis of the most effective types of fitness technologies.

**The purpose** of the study is to develop the content of the model of physical education of children of older preschool age based on the use of fitness technologies.

**Research methods.** To achieve this goal, the research process used the analysis and generalization of scientific and methodological literature, questionnaires, correlation analysis, modeling and design.

**Outcomes.** Based on the correlation analysis, a positive relationship between psycho-physical indicators and a number of modern types of fitness technologies was revealed, which made it possible to develop a model of physical education of children of older preschool age, which includes the following interrelated components: projective, methodological, professional-competence, organizational-managerial, content-methodical, procedural-technological, control and accounting.

**Conclusion.** The following confidence intervals of the degree of reliability of correlation between psycho-physical indicators and types of fitness technologies of children of older preschool age were revealed: at  $p > 0.05$  –  $r = 0.278-0.438$ ,  $p < 0.05$  –  $r = 0.487-0.675$ ,  $p < 0.01$  –  $r = 0.679-0.876$ . The results of the study expand and deepen the provisions of the theory and methodology of physical education on the basis of the developed model for the use of effective types of fitness technologies, taking into account the psycho-physical state of preschool children.

**Keywords:** senior preschool age, psycho-physical state, water aerobics, fitball-aerobics, yagalates, fitness technologies, correlation analysis, model of physical education, DOE.

## References:

1. Abu Al'-Nadi E.A., Chernyshenko Y.K. Organization of a healthy lifestyle for preschool children. *Teoriya i metodologiya innovacionnyh napravlenij fizkul'turnogo vospitaniya detej doshkol'nogo vozrasta. Materialy IV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem* [Theory and Methodology of Innovative Directions of Physical Education of Preschool Children; Materials of the IV All-Russian Scientific and Practical Conference With International Participation]. Krasnodar, 2014, pp. 3-4 (in Russian).
2. Dvorkina N.I., Marinovich M.A. Problems of preserving the health of preschool children. *Teoriya i metodologiya innovacionnyh napravlenij fizkul'turnogo vospitaniya detej doshkol'nogo vozrasta. Materialy VIII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem* [Theory and Methodology of Innovative Directions of Physical Education of Preschool Children; Materials of the VIII All-Russian Scientific and Practical Conference With International Participation]. Krasnodar, 2018, pp. 75-76 (in Russian).
3. Dvorkina N.I., Bolgova V.M. Formation of motor activity of older preschool children. *Kul'tura fizicheskaya i zdorov'e* [Physical Culture and Health], 2018, no 1(65), pp. 49-52 (in Russian).
4. Kanishcheva YU.V., Trofimova O.S. Modern approaches in the organization of physical education of preschoolers. *Teoriya i metodologiya innovacionnyh napravlenij fizkul'turnogo vospitaniya detej doshkol'nogo vozrasta. Materialy VII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem* [Theory and Methodology of Innovative Directions of Physical Education of Preschool Children; Materials of the VII All-Russian Scientific and Practical Conference With International Participation]. Krasnodar, 2017, pp. 78 (in Russian).
5. Matveev L.P. *Teoriya i metodika fizicheskoy kul'tury (vvedenie v teoriyu fizicheskoy kul'tury; obshhaya teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya)* [Theory and methodology of physical culture (introduction to the theory of physical culture; general theory and methodology of physical education)]. Moscow, Sport, 2021, 520p.
6. Onchukova E.I., Manakova Ja.A. The effectiveness of dance fitness classes on the physical condition of children 6-8 years old. *Materialy nauchnoj i nauchno-metodicheskoy konferencii PPS KGUFKST* [Materials of the Scientific and Scientific-Methodical Conference of the Teaching Staff of KSUFKST]. Krasnodar, 2021, no 1, pp. 196-198 (in Russian).

7. Perevalina E.A., Shestakov M.M. Features of the content and load of fitness programs of different directions. *Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport –Science and Practice], 2020, no 2, pp. 98-105 (in Russian).
8. Sajkina E.G. Structural and functional model of the concept of development of children's fitness in Russia and its implementation. *Fitnes i ego rol' v ozdorovlenii nasele-niya Rossii: Sbornik materialov XII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoi konferencii, posvyashchennoj 75-letnemu Yubileju Instituta fizicheskoi kul'tury i sporta RGPU im. A.I. Gercena* [Fitness and Its Role In Improving The Health of the Population of Russia; Collection of Materials of the XII All-Russian Scientific and Practical Conference Dedicated to the 75th Anniversary of the Institute of Physical Culture and Sports of A.I. Herzen RSPU]. St. Petersburg, 2022, pp. 36-49 (in Russian).
9. Chernyshenko Yu.K., Akhmetov S.M., Balandin V.A. [et al.]. *Teoreticheskie osnovaniya modernizacii processa fizicheskogo vospitaniya detej doskol'nogo vozrasta* [Theoretical foundations of modernization of the process of physical education of preschool children]. Krasnodar, KSUFKST, 2018, 251 p.

**Поступила / Received 01.09.2022**

**Принята в печать / Accepted 29.09.2022**

# ВЗАИМОЗАВИСИМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ, НОРМАТИВОВ ИСПЫТАНИЙ КОМПЛЕКСА ГТО И ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Н.А. Амбарцумян, старший преподаватель кафедры общей и профессиональной педагогики, С.П. Аршинник, кандидат педагогических наук, доцент теории и методики легкой атлетики, Г.Н. Дудка, старший преподаватель кафедры теории и методики спортивных игр, В.И. Тхорев, доктор педагогических наук, профессор кафедры теории и методики спортивных игр. 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: natalia.ambartsumian@mail.ru.

## Аннотация.

**Актуальность.** По данным предыдущего исследования авторов было установлено, что объем физической активности младших школьников в определенной степени обуславливает уровень их готовности к выполнению нормативных требований комплекса ГТО. Однако в числе актуальных остаются аспекты влияния временных параметров физической активности детей на уровень проявления их физических качеств.

**Цель исследования** – определение взаимосвязи между уровнем сформированности определенного физического качества, степени готовности к выполнению нормативов испытаний комплекса ГТО и временными параметрами физической активности детей младшего школьного возраста.

**Методы исследования:** анализ научной литературы, анкетирование, педагогическое тестирование, методы математической статистики.

**Результаты исследования.** Данными анкетного опроса родителей учащихся начальных классов Краснодара установлено, что доля занимающихся в спортивных секциях у мальчиков статистически значимо выше, чем у девочек. Выявлено, что объем физической активности младших школьников, в среднем, составляет 4-5 часов в неделю, при этом девочки более успешно выполняют нормативные требования комплекса ГТО I-II ступеней, чем



их сверстники мужского пола. Проведенный корреляционный анализ позволил определить зависимость показателей физической подготовленности детей от объема их физической активности. Также было установлено, что повышенный объем физической активности положительно и достоверно влияет на уровень готовности младших школьников к выполнению отдельных испытаний ВФСК ГТО. Выявлено, что повышение временных параметров физической активности младших школьников оказывает различное влияние на готовность выполнения тех или иных нормативов комплекса ГТО.

**Выводы.** Проведенное исследование позволяет констатировать наличие статистически значимой положительной взаимозависимости между временными параметрами физической активности и большинством показателей физических качеств младших школьников; выявлено, что объем физической активности положительно и достоверно влияет на уровень готовности детей к выполнению отдельных испытаний ВФСК ГТО.

**Ключевые слова:** комплекс ГТО, младшие школьники, физическая активность, физическая подготовленность, нормативные требования, корреляционный анализ.

**Для цитирования:** Амбарцумян Н.А., Аршинник С.П., Дудка Г.Н., Тхорев В.И. Взаимосвязь показателей физической подготовленности, нормативов испытаний

комплекса ГТО и временных параметров физической активности младших школьников // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2022. – №3. – С. 10-17.

**For citation:** Ambartsumyan N., Arshinnik S., Dudka G., Thorev V. The interdependence of indicators of physical fitness, standards of testing of the RWD complex and time parameters of physical activity of primary school children. *Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2022, no 3, pp. 10-17 (in Russian).

**Введение.** В настоящее время нормативы испытаний Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (далее комплекс ГТО, ВФСК ГТО), рассматриваются как государственные требования к физической подготовленности граждан России [2, с. 7-8; 10]. Исходя из этого, каждый житель нашей страны должен стремиться к выполнению данных требований, поскольку, чем успешнее человек справляется с нормами комплекса ГТО, тем выше его уровень физической подготовленности, тем он более ценен для общества как гражданин, обладающий физическими способностями к созидательному труду и защите Отечества [7, с. 37]. Вышесказанное, прежде всего, относится к подрастающему поколению, для которого гармоничность физической подготовленности (далее ФП), проявляющаяся в возможности выполнить нормативные требования комплекса ГТО, является залогом нормального физического развития и здоровья [7, с. 37].

По мнению разработчиков комплекса ГТО [11], подготовку к его испытаниям необходимо осуществлять посредством использования различных видов двигательной (физической) активности, основными из которых, по данным специалистов [3, с.75-76], служат организованные формы занятий физическими упражнениями, осуществляемые, прежде всего, на уроках физической культуры, в спортивных секциях (кружках), а также в рамках самостоятельных занятий физическими упражнениями, в том числе в процессе выполнения утренней гигиенической гимнастики.

По данным нашего предыдущего исследования, проведенного с привлечением контингента младших школьников [7, с. 37-42], было установлено, что уровень физической активности (далее ФА) в определенной степени обуславливает уровень готовности к выполнению нормативных требований комплекса ГТО. Однако, еще в недостаточной мере исследован вопрос о влиянии объема ФА младших школьников на уровень проявления тех или иных физических качеств (способностей), а также успешность выполнения отдельных нормативов испытаний ВФСК ГТО.

В связи с вышеизложенным, **целью** настоящего исследования послужило определение взаимозависимости между уровнем сформированности определенного физического качества, степени готовности к выполнению нормативов отдельных испытаний комплекса ГТО и временными параметрами физической активности детей младшего школьного возраста.

**Методы и организация исследования.** В качестве основных методов научного исследования были использованы: анализ научной литературы, анкетирование, педагогическое тестирование, методы математической статистики.

В исследовании были задействованы обучающиеся начальных классов пяти общеобразовательных организаций города Краснодара 7-10 лет (№ 35,36, 54, 57,87), имеющих различный двигательный режим. Общий количественный состав участников исследования составил 952 человека (456 мальчиков и 496 девочек).

В настоящем исследовании нами был применен подход к определению объема ФА детей младшего школьного возраста посредством опроса их родителей с указанием времени непосредственных занятий физическими упражнениями на уроках физической культуры, в спортивных секциях (кружках), а также в рамках самостоятельных занятий (прежде всего, утренней зарядки). Для этого применялась специально разработанная анкета.

Для решения поставленных задач нами также было проведено педагогическое тестирование обучающихся по тестам, соответствующим испытаниям комплекса ГТО: бег на 30 м, бег на 1000 м, наклон вперед из положения стоя на скамье (обязательные испытания); челночный бег 3х10 м, сгибание и разгибание рук в упоре лежа, прыжок в длину с места, поднимание туловища из положения лежа за 1 мин (испытания по выбору). Педагогическое тестирование осуществлялось студентами 2-го курса факультета физической культуры Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма в процессе профессионально-ориентированной практики при непосредственном руководстве методистов из числа преподавателей университета и учителей физической культуры. Педагогическое тестирование проводилось в апреле 2022 года после прохождения учебной дисциплины, направленной на овладение навыками контроля, обработки результатов и оценки физической подготовленности населения («Мониторинг физического состояния»).

С целью определения взаимосвязи параметров ФП, а также качества выполнения нормативов комплекса ГТО и ФА был применен корреляционный анализ.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Изучение данных научной литературы свидетельствует о том, что двигательная активность – исключительно важный показатель, обуславливающий нормальное физическое развитие и поддержание здоровья подрастающего поколения [1, с. 12-13; 8, с. 60; 9, с. 266-267; 12, с. 51]. При этом важен как ее объем (количество или продолжительность) движений, так и интенсивность (напряженность, пульсовой режим). Исходя из этого, специалистами рекомендуются определенные параметры ФА детей и подростков, которые оцениваются в количестве локомоций, а также посредством времени непосредственной двигательной деятельности.

В результате анкетного опроса родителей учащихся начальных классов Краснодара было установлено, что

## Теория и методика физического воспитания

у мальчиков количество занимающихся в спортивных секциях (за исключением 10-летних) статистически значимо (при  $p < 0,05$ ) выше, чем у девочек. При этом у первых от класса к классу наблюдается снижение процентного соотношения занимающихся в спортивных секциях и кружках, тогда как у вторых в каждом рассматриваемом возрастном периоде данная доля остается примерно одинаковой (таблица 1).

Полученные результаты, касающиеся объема ФА и результатов ФП, представлены в таблицах 2 и 3.

Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что объем регламентированной ФА младших школьников, в среднем, составляет примерно 4-5 часов в неделю, что хоть и в 2 раза ниже рекомендуемых параметров общего объема двигательной активности

[11], но, в тоже время, включает наиболее значимые для подготовки к выполнению нормативов испытаний ГТО формы занятий [3, с. 76]. При этом у мальчиков ФА незначительно (при  $p > 0,05$ ) выше соответствующих показателей девочек.

Анализ результатов, полученных в процессе тестирования ФП (табл. 2-3), свидетельствует, что девочки по многим показателям не уступают сверстникам мужского пола, поскольку соответствующие параметры у них статистически значимо не различаются. Это, относится к показателям, характеризующим скоростные, скоростно-силовые, координационные способности, общую выносливость, а также, частично, силовую выносливость мышц туловища. Мальчики превосходят сверстниц лишь по показателям силы мышц рук, в то

Таблица 1

### Доля детей младшего школьного возраста, занимающихся в спортивных секциях (кружках)

Возраст	Мальчики	Девочки	p
7 лет	61,5±6,75 %	43,8±5,81 %	<0,05
8 лет	59,7±4,32 %	43,5±3,99 %	<0,01
9 лет	53,7±4,08 %	41,4±3,93 %	<0,01
10 лет	50,4±4,45 %	42,0±4,66 %	>0,05
Общие данные	56,3±2,32 %	42,7±2,22 %	<0,001

Таблица 2

### Показатели временных параметров физической активности и физической подготовленности мальчиков 7-10 лет, проживающих в г. Краснодаре (M±m)

Возраст, лет	ФА*, мин/нед	Бег на 30 м, с	Челночный бег 3x10м,с	Бег (смешанное передвижение) на 1000 м, с	Прыжок в длину с места, см	Наклон вперед из положения стоя, см	Сгибание-разгибание рук в упоре лежа, кол-во	Поднимание туловища за 1 мин, кол-во
7	271,4±14,05	6,9±0,10	10,0±0,14	426,5±10,42	117,8±3,43	1,4±0,88	<b>13,7±1,02**</b>	<b>32,4±1,37</b>
8	280,9±14,23	6,6±0,07	9,5±0,10	391,5±6,60	128,4±1,99	2,7±0,50	<b>18,6±0,88</b>	34,7±1,02
9	287,3±15,50	6,4±0,07	9,4±0,08	386,8±5,51	134,3±1,83	3,2±0,48	<b>20,2±0,78</b>	34,6±0,87
10	288,3±19,28	6,2±0,06	9,3±0,10	373,2±7,87	140,2±2,17	3,0±0,52	<b>19,8±1,03</b>	37,6±0,98

\* – здесь и ниже временные параметры регламентированной физической активности, представленные в количестве минут в неделю;

\*\* – здесь и ниже жирным шрифтом указаны достоверно более высокие показатели.

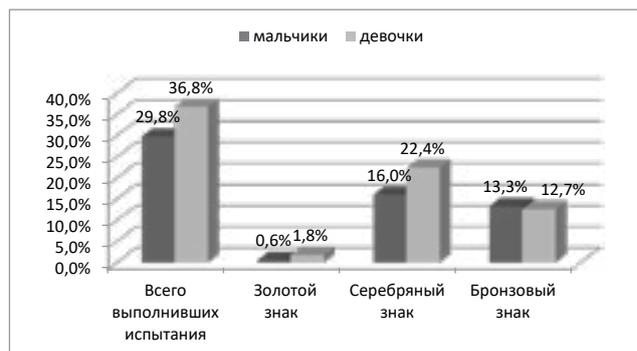
Таблица 3

### Показатели временных параметров физической активности и физической подготовленности девочек 7-10 лет, проживающих в г. Краснодаре (M±m)

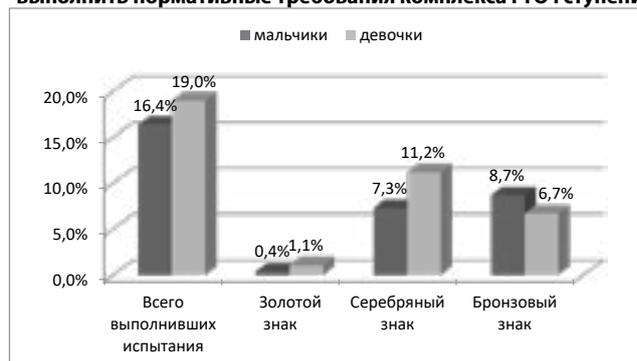
Возраст, лет	ФА, мин/нед	Бег на 30 м, с	Челночный бег 3x10м,с	Бег (смешанное передвижение) на 1000 м, с	Прыжок в длину с места, см	Наклон вперед из положения стоя, см	Сгибание-разгибание рук в упоре лежа, кол-во	Поднимание туловища за 1 мин, кол-во
7	263,2±26,80	7,0±0,09	10,2±0,11	415,1±9,12	110,0±2,49	<b>4,3±0,72</b>	9,9±0,80	27,6±1,13
8	275,4±21,70	6,7±0,06	9,8±0,10	398,5±6,38	123,5±1,59	<b>7,6±0,49</b>	15,0±0,77	33,1±0,98
9	247,8±15,18	6,4±0,07	9,4±0,08	389,3±5,07	132,3±1,61	<b>7,4±0,58</b>	17,3±0,79	36,3±0,92
10	274,6±20,59	6,2±0,06	9,3±0,08	379,6±4,98	140,0±2,11	<b>8,2±0,71</b>	15,3±0,94	37,0±0,96

время как девочки статистически значимо опережают мальчиков по показателям гибкости. Полученные результаты во многом проясняют наблюдающуюся в последнее время ситуацию, при которой девочки более успешно справляются с испытаниями комплекса ГТО, чем мальчики. Это, в частности, неоднократно фиксировалось нами в процессе соответствующих исследований [4, с. 28-33; 5, с. 18-25; 6, с. 3-9]. Таким образом, установлено, что девочки, уступая мальчикам в параметрах ФА, имеют примерно одинаковые с ними показатели ФП, что позволяет в силу гендерных различий более эффективно справляться с испытаниями комплекса ГТО, чем мальчики. Данный феномен требует дополнительного изучения. Вместе с тем, полученное заключение также было подтверждено и в ходе настоящего исследования, что проиллюстрировано на рисунках 1 (I ступень ГТО) и 2 (II ступень ГТО).

Следующим этапом исследования явилось определение взаимосвязи между временными показателями ФА учащихся и уровнем сформированности их физических качеств. В частности, посредством использования корреляционного анализа были проведены расчеты коэффициентов корреляции при сопоставлении временных параметров ФА с показателями тестирования ФП. Полученные коэффициенты представлены в таблицах 4 и 5.



**Рисунок 1. Сравнение процентного соотношения мальчиков и девочек 7-8 лет, проживающих в г. Краснодаре, способных выполнить нормативные требования комплекса ГТО I ступени**



**Рисунок 2. Сравнение процентного соотношения мальчиков и девочек 9-10 лет, проживающих в г. Краснодаре, способных выполнить нормативные требования комплекса ГТО II ступени**

Таблица 4

**Взаимосвязь (r) между временными параметрами физической активности мальчиков младшего школьного возраста и показателями их физической подготовленности**

Возраст, лет	Бег на 30 м	Челночный бег 3x10м	Бег (смешанное передвижение) на 1000 м	Прыжок в длину с места	Наклон вперед из положения стоя	Сгибание-разгибание рук в упоре лежа	Поднимание туловища за 1 мин
7	<b>0,40*</b>	<b>0,28</b>	<b>0,42</b>	<b>0,49</b>	0,07	<b>0,23</b>	<b>0,41</b>
8	<b>0,37</b>	<b>0,24</b>	<b>0,27</b>	<b>0,41</b>	0,09	<b>0,34</b>	<b>0,31</b>
9	<b>0,38</b>	<b>0,37</b>	<b>0,26</b>	<b>0,48</b>	0,15	<b>0,29</b>	<b>0,34</b>
10	<b>0,24</b>	<b>0,23</b>	<b>0,29</b>	<b>0,36</b>	0,11	<b>0,35</b>	<b>0,45</b>

\* – здесь и далее жирным шрифтом указаны статистически значимые коэффициенты корреляции

Таблица 5

**Взаимосвязь (r) между временными параметрами физической активности девочек младшего школьного возраста и показателями их физической подготовленности**

Возраст, лет	Бег на 30 м	Челночный бег 3x10м	Бег (смешанное передвижение) на 1000 м	Прыжок в длину с места	Наклон вперед из положения стоя	Сгибание-разгибание рук в упоре лежа	Поднимание туловища за 1 мин
7	0,14	0,18	0,18	0,18	<b>0,57</b>	<b>0,24</b>	<b>0,29</b>
8	0,12	<b>0,16</b>	<b>0,16</b>	<b>0,26</b>	<b>0,36</b>	<b>0,16</b>	<b>0,27</b>
9	<b>0,24</b>	<b>0,20</b>	<b>0,25</b>	<b>0,17</b>	<b>0,41</b>	<b>0,30</b>	<b>0,31</b>
10	<b>0,33</b>	<b>0,32</b>	<b>0,26</b>	<b>0,18</b>	<b>0,34</b>	<b>0,18</b>	<b>0,21</b>

Таблица 6

**Взаимосвязь (r) между объемом физической активности обучающихся 7-8 лет (I степень ГТО) и 9-10 лет (II степень ГТО) с эффективностью выполнения нормативов отдельных испытаний ВФСК ГТО**

Степень ГТО, кол-во	Бег на 30 м	Челночный бег 3x10м	Бег на 1000 м	Прыжок в длину с места	Наклон вперед из положения стоя	Сгибание-разгибание рук в упоре лежа	Поднимание туловища
I, $n_m=181$ $n_d=227$	<b>0,16*</b>	<b>0,36</b>	<b>0,58</b>	<b>0,38</b>	<b>0,43</b>	<b>0,36</b>	<b>0,26</b>
	<b>0,24</b>	<b>0,41</b>	<b>0,51</b>	<b>0,35</b>	<b>0,41</b>	<b>0,47</b>	<b>0,22</b>
II, $n_m=275$ $n_d=269$	<b>0,40</b>	<b>0,41</b>	<b>0,47</b>	<b>0,40</b>	<b>0,25</b>	<b>0,26</b>	<b>0,40</b>
	<b>0,43</b>	<b>0,34</b>	<b>0,40</b>	<b>0,38</b>	<b>0,26</b>	<b>0,28</b>	<b>0,35</b>

\* – в числителе – показатели мальчиков, в знаменателе – показатели девочек

Анализ расчетных данных свидетельствует о том, что объем регламентированной ФА позитивно сказывается на уровне сформированности физических качеств (способностей): чем больше ребенок проявляет ФА, тем, как правило, выше его эффективность выполнения тестовых заданий ФП, что, в общем, очевидно. Однако, степень взаимосвязи (r) между сравниваемыми показателями свидетельствует о том, что статистически значимая корреляционная связь проявляется не во всех показателях и не во всех возрастах. В частности, у мальчиков на протяжении всего младшего школьного возраста уровень влияния ФА на развитие гибкости статистически недостоверен. У девочек 7-ми лет большинство коэффициентов корреляции (оценивающих взаимосвязь ФА с уровнем проявления скоростных, скоростно-силовых, координационных способностей, а также выносливости) также имеет недостоверный характер. Кроме того, влияние ФА на показатели ФП неодинаково: по одним параметрам больше, по другим, существенно меньше. При этом степень взаимосвязи между коррелируемыми показателями в подавляющем большинстве случаев оценивается на «слабом» уровне, что подтверждает мысль о том, что для повышения ФП, приоритетным является не столько высокий уровень двигательной активности, сколько эффективность и разносторонность занятий физическими упражнениями, имеющими определенную целевую направленность (позволяющими обеспечить гармоничное развитие физических качеств).

Посредством использования корреляционного анализа также были произведены расчеты коэффициентов корреляции при сопоставлении временных параметров ФА с уровнем готовности младших школьников к выполнению отдельных испытаний ВФСК ГТО. Полученные коэффициенты корреляции представлены в таблице 6.

Полученные результаты свидетельствует о том, что ФА положительно и достоверно влияет на уровень готовности младших школьников к выполнению конкретных испытаний ВФСК ГТО. Другими словами, чем выше объем специально организованной двигательной активности (ФА), тем больше вероятность выполнения ребенком отдельных нормативов ВФСК ГТО I и

II степени. В тоже время, наличие достоверной, но «слабой» связи ограничивает данную вероятность.

Установлено также, что повышение временных параметров ФА неодинаково влияет на готовность выполнить те или иные нормативы комплекса ГТО. Если объем ФА по-разному влияет на проявление физических качеств, следовательно, повышение ее временных затрат может лишь отчасти повлиять на степень готовности к выполнению отдельных нормативов испытаний ВФСК ГТО. Таким образом, становится очевидным, что чрезмерное повышение ФА будет приводить к непропорциональному (негармоничному) развитию одних физических качеств в ущерб другим. В этой связи процесс подготовки младших школьников к испытаниям комплекса ГТО должен преимущественно основываться не столько на механическом повышении двигательной активности (в том числе за счет прогулок, физкультурминут, физкультпауз и т.п.), сколько на гармоничном развитии основных физических качеств и способностей детей в рамках регламентированных форм занятий физическими упражнениями под руководством специалиста (учителя, тренера).

**Заключение.** В результате проведенного исследования можно сформулировать следующие выводы:

- временные параметры регламентированной ФА младших школьников, проживающих в городе Краснодаре, составляют, в среднем, 4-5 часов в неделю, при этом объем ФА мальчиков превышает соответствующие временные параметры девочек, что обусловлено достоверно большими затратами времени мальчиков на занятия в спортивных секциях (кружках);
- девочки младшего школьного возраста лучше сверстников мужского пола справляются с нормативными требованиями комплекса ГТО I-II степени;
- имеется статистически значимая положительная, но, в тоже время, слабая взаимосвязь между временными параметрами ФА и большинством показателей ФП младших школьников обоего пола;
- объем ФА положительно и достоверно влияет на уровень готовности младших школьников к выполнению отдельных испытаний ВФСК ГТО; повышение временных параметров ФА неодинаково влияет на готовность выполнить те или иные нормативы комплекса ГТО.

– подготовка младших школьников к испытаниям комплекса ГТО должна, преимущественно, основываться не столько на повышении двигательной активности, сколько на гармоничном развитии основных физических качеств и способностей детей в рамках регламентированных форм занятий физическими упражнениями под руководством специалиста.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Амбарцумян Н.А. К вопросу о состоянии двигательной активности детей школьного возраста / Н.А. Амбарцумян, С.П. Аршинник, А.Л. Каракулин, М.В. Максименко, В.И. Тхорев // Актуальные вопросы физической культуры и спорта: Труды научно-исследовательского института проблем физической культуры и спорта КГУФКСТ. – Краснодар: КГУФКСТ, 2020. – Т.22. – С. 12-17.
2. Аршинник С.П. Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» как стандарт физической подготовленности населения России / С. П. Аршинник // Интегративные коммуникации в спорте и туризме: образование, тенденции, международный опыт. Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Краснодар: КГУФКСТ, 2016. – С. 7-13.
3. Аршинник С.П. К вопросу о разработке структуры и содержания урока физической культуры, направленного на подготовку к выполнению нормативов комплекса ГТО / С.П. Аршинник, Г.Н. Дудка, В.И. Тхорев, Н.Г. Шубина // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2017. – Т.12, № 2. – С. 73-81.
4. Аршинник С.П. Динамика готовности обучающихся города Краснодара к выполнению испытаний ГТО II ступени / С. П. Аршинник, Н.А. Амбарцумян, Г.Н. Дудка, В. И. Тхорев, Н.Д. Фролова // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2020. – № 11 (189). – С. 28-33.
5. Аршинник С.П. Влияние пандемии коронавируса на степень готовности обучающихся города Краснодара выполнить нормативы комплекса ГТО I ступени / С.П. Аршинник, Г.Н. Дудка, К.В. Малашенко, М.Ю. Пушкарный, В.И. Тхорев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 6 (196). – С. 18-25.
6. Аршинник С.П. Степень готовности подростков 11-12 лет, проживающих в Краснодарском крае, к выполнению нормативов комплекса ГТО III ступени / С.П. Аршинник, М.В. Гилдаш, В.И. Тхорев // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2022. – № 3 (205). – С. 3-9.
7. Аршинник С.П. Взаимосвязь степени готовности к выполнению нормативных требований ВФСК ГТО и уровня физической активности младших школьников / С.П. Аршинник, Л.М. Алдарова, Н.А. Амбарцумян, Е.Г. Костенко, В.И. Тхорев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 6 (208). – С. 36-42.
8. Бутко М.А. К проблеме дефицита двигательной активности детей младшего школьного возраста / М.А. Бутко // Культура физическая и здоровье. – 2015. – № 2 (53). – С. 60-62.
9. Кокаева И.Ю. Физическая активность как средство оздоровления младших школьников / И.Ю. Кокаева // В сб.: Инновационные технологии в физическом воспитании и спорте. Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 40-летию факультета физической культуры Тульского государственного университета им. Л.Н. Толстого. – 2017. – С. 266-273.
10. Положение о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО)» (утв. постановлением Правительства РФ от 11 июня 2014 г. № 540) [Электронный ресурс] // URL: <http://www.gto.ru/files/uploads/documents/5abb8be0eaec6.pdf>. – Дата обращения 03.07.2022.
11. Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 12 февраля 2019 года № 90 «Об утверждении государственных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)» // URL: <https://www.gto.ru/files/uploads/documents/5c8a217b493d3.pdf>. – Дата обращения 03.07.2022.
12. Седых Н.В. Возможности повышения двигательной активности школьников 10-12-ти лет / Н.В. Седых, О.В. Виноградская, Т.Н. Пимонова // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2018. – № 1 (23). – С. 51-56.

# THE INTERDEPENDENCE OF INDICATORS OF PHYSICAL FITNESS, STANDARDS OF TESTING OF THE READY FOR WORK AND DEFENSE COMPLEX AND TIME PARAMETERS OF PHYSICAL ACTIVITY OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN

N. Ambartsumyan, Senior Lecturer, Department of General and Professional Pedagogy,  
S. Arshinnik, Candidate of Pedagogical Science, Associate Professor of Theory and Methodology of Athletics,

G. Dudka, Senior lecturer of the Department of Theory and Methodology of Sports Games,  
V. Thorev, Doctor of Pedagogical Science, Professor of the Department of Theory and Methodology of Sports Games.

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, Budennyi str., 161,  
e-mail: natalia.ambartsumian@mail.ru.

## Annotation.

**Relevance.** According to the previous study of the authors [7, pp. 36-42], it was found that the volume of physical activity of younger schoolchildren to a certain extent determines the level of their readiness to meet the regulatory requirements of the TRP complex. However, aspects of the influence of time parameters of children's physical activity on the level of manifestation of their physical qualities remain among the relevant aspects.

**The purpose of the study** – is to determine the relationship between the level of formation of a certain physical quality, the degree of readiness to meet the standards of testing of the TRP complex and the time parameters of physical activity of primary school children.

**Research methods:** analysis of scientific literature, questionnaires, pedagogical testing, methods of mathematical statistics.

**The results of the study.** According to the questionnaire survey of parents of primary schoolchildren in Krasnodar, it was found that the proportion of boys engaged in sports sections is statistically significantly higher than that of girls. It was revealed that the volume of physical activity of younger schoolchildren, on average, is 4-5 hours a week, while girls more successfully fulfill the regulatory requirements of the RWD (Ready for Work and Defense) complex of I-II stages than their male peers do. The correlation analysis made it possible to determine the dependence of the indicators of physical fitness of children on the volume of their physical activity. It was also found that an increased amount of physical activity positively and reliably affects the level of readiness of younger schoolchildren to perform certain tests of the RWD. It was revealed that an increase in the time parameters of physical activity of younger schoolchildren has a different effect on the readiness to fulfill certain standards of the RWD complex.

**Conclusion.** The conducted research allows us to state the presence of a statistically significant positive interdependence between the time parameters of physical activity and

most indicators of the physical qualities of younger schoolchildren; it was revealed that the amount of physical activity positively and reliably affects the level of readiness of children to perform certain tests of the RWD.

**Keywords:** RWD (Ready for Work and Defense) complex, primary school age students, physical activity, physical fitness, regulatory requirements, correlation analysis.

## References:

1. Ambartsumyan N.A., Ambartsumyan S.P. Arshinnik A.L. Karakulin M.V. Maksimenko V.I. Thorev On the question of the state of motor activity of school-age children. *Aktual'nye voprosy fizicheskoy kul'tury i sporta: Trudy nauchno-issledovatel'skogo instituta problem fizicheskoy kul'tury i sporta KGUFKST* [Actual Issues of Physical Culture and Sports: Proceedings of the Research Institute of Problems of Physical Culture and Sports KSUFKST]. Krasnodar: KSUFKST, 2020, vol. 22, pp. 12-17. (in Russian).
2. Arshinnik S.P. All-Russian Physical Culture and Sports Complex "Ready For Work And Defense" as a Standard of Physical Fitness of the Population of Russia. *Integrativnye kommunikacii v sporte i turizme: obrazovanie, tendencii, mezhdunarodnyj opyt. Materialy vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem* [Integrative Communications in Sports and Tourism: Education, Trends, International Experience: Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference With International Participation]. Krasnodar: KSUFKST, 2016, pp. 7-13. (in Russian).
3. Arshinnik S.P., Dudka G.N., Thorev V.I., Shubina N.G. On the issue of developing the structure and content of a physical culture lesson aimed at preparing for the implementation of the standards of the TRP complex. *Pedagogiko-psihologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoy kul'tury i sporta* [Pedagogical-Psychological and Medico-Biological Problems of Physical Culture and Sports], 2017, vol.12, no. 2, pp. 73-81. (in Russian).
4. Arshinnik S.P., Ambartsumyan N.A., Dudka G.N., Thorev V.I., Frolova N.D. Dynamics of readiness of students of the city of Krasnodar to perform TRP tests of the II stage.

- Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2020, no 11 (189), pp. 28-33. (in Russian).
5. Arshinnik S.P., Dudka G.N., Malashenko K.V., Pushkarny M.Yu., Thorev V.I. The impact of the coronavirus pandemic on the degree of readiness of students in Krasnodar to fulfill the standards of the TRP complex of the I stage. S.P. Arshinnik, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2021, no 6 (196), pp. 18-25. (in Russian).
  6. Arshinnik S.P., Gildash M.V., Thorev V.I. The degree of readiness of adolescents aged 11-12 years living in the Krasnodar Territory to fulfill the standards of the TRP complex of the III stage. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2022, no 3 (205), pp. 3-9. (in Russian).
  7. Arshinnik S.P., Aldarova L.M., Ambartsumyan N.A., Kostenko E.G., Thorev V.I. The relationship between the degree of readiness to meet the regulatory requirements of the VFSK TRP and the level of physical activity of younger schoolchildren. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2022, no 6 (208), pp. 36-42. (in Russian).
  8. Butko M.A. To the Problem of Deficiency of Motor Activity of Children of Primary School Age. *Kul'tura fizicheskaya i zdorov'e* [Physical culture and health], 2015, no 2 (53), pp. 60-62. (in Russian).
  9. Kokaeva I.Yu. Physical activity as a means of improving the health of younger schoolchildren. *V sb.: Innovatsionnye tekhnologii v fizicheskom vospitanii i sporte. Materialy vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennoj 40-letiyu fakul'teta fizicheskoy kul'tury Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta im. L.N. Tolstogo* [In the Collection: Innovative Technologies in Physical Education and Sports: Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference With International Participation Dedicated To the 40th Anniversary of the Faculty Of Physical Culture of the Tolstoy Tula State University]. 2017, pp. 266-273. (in Russian).
  10. Regulations on the All-Russian Physical culture and Sports complex "Ready for work and Defense" (GTO)" (approved by the Decree of the Government of the Russian Federation No. 540 of June 11, 2014) Available at: <http://www.gto.ru/files/uploads/documents/5abb8be0eaec6.pdf>. – (Accessed 03.07.2022). (in Russian).
  11. Order of the Ministry of Sports of the Russian Federation No. 90 dated February 12, 2019 "On approval of state requirements of the All-Russian Sports complex "Ready for work and Defense" (TRP)". Available at: URL:<https://www.gto.ru/files/uploads/documents/5c8a217b493d3.pdf>. – (Accessed 03.07.2022). (in Russian).
  12. Sedykh N.V., Vinogradskaya O.V., Pimonova T.N. Possibilities of increasing the motor activity of schoolchildren 10-12 years old. *Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka* [Physical Education and Sports Training], 2018, no 1 (23), pp. 51-56. (in Russian).

**Поступила / Received 04.08.2022**

**Принята в печать / Accepted 29.09.2022**

## ВЛИЯНИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ПЛАВАНИЯ НА ДВИГАТЕЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ ДЕТЕЙ ПЕРИОДА РАННЕГО ДЕТСТВА

Е.А. Сальникова, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики плавания, парусного и гребного спорта,

Я.Е. Бугаец, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры физиологии.

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: elenasalnikova99gmail.com.

### Аннотация.

**Актуальность.** Приобщение детей раннего возраста к занятиям физической культурой, в том числе плаванию, позволяет развивать динамическую активность, благотворно влияет на процессы оздоровления. Несмотря на широкое распространение физкультурно-оздоровительной сети, обеспечивающей плавательную подготовку, научные исследования состояния организма представителей данной возрастной категории немногочисленны, часто занятия проводятся без контроля индивидуального развития и уровня функциональной активности.

В связи с этим представляет интерес исследование двигательных способностей детей раннего возрастного периода, занимающихся оздоровительным плаванием.

Целью работы явилось исследование двигательных способностей детей раннего детства, занимающихся оздоровительным плаванием.

**Методы.** На базе плавательного бассейна частного детского сада «Солнышко» г. Краснодара обследовали 14 мальчиков 2-3 лет. Детям было предложено выполнить ряд двигательных тестов в воде. Исследование проводили в начале и через полгода занятий детей оздоровительным плаванием. Занятия проходили дважды в неделю. Первая оценка уровня освоения с водой была проведена на пятом занятии. Статистический анализ проводили с помощью критерия Стьюдента для связанных выборок с использованием программы Statistica 10.



**Результаты.** Сравнительный анализ результатов тестирования детей, полученный в начале и после полугода занятий оздоровительным плаванием, обнаружил положительную динамику в показателях двигательной подготовленности. Высокий уровень формирования двигательных навыков в водной среде проявлялся в увеличении времени удержания на воде в среднем на 2 с, при погружении под воду – на 4 с. Все дети научились плавать с помощью вспомогательных средств.

**Заключение.** Физическое развитие и подготовленность детей раннего возрастного периода определяют уровень их физиче-

ского воспитания, который зависит от морфофункциональных особенностей и высоких потребностей в двигательной деятельности. Учитывая возможности детей 2-3-летнего возраста, приобщение к занятиям физической культурой, позволяет развивать и повышать динамическую активность.

**Ключевые слова:** дети раннего возраста, оздоровительное плавание, двигательные способности.

**Для цитирования:** Сальникова Е.А., Бугаец Я.Е. Влияние оздоровительного плавания на двигательные способности детей периода раннего детства // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2022. – №3. – С. 18-22.

**For citation:** Salnikova E., Bugaets Y. The influence of recreational swimming on the motor abilities of children of early childhood. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2022, no 3, pp. 18-22 (in Russian).

**Актуальность.** Важной проблемой воспитания детей раннего возраста является их физическое развитие и подготовленность [8, с. 276]. Данный возрастной период характеризуется значительным увеличением двигательной активности, что требует приобщения к занятиям физической культурой, в том числе плаванию [2, с. 33]. Занятия в водной среде не только способствуют развитию двигательных качеств ребенка, но и благотворно влияют на процессы оздоровления, что является важным условием его полноценного развития [4, с. 110; 5, с. 308]. Несмотря на широкое распространение физкультурно-оздоровительной сети, обеспечивающей плавательную подготовку детей, исследования двигательных возможностей организма представителей данной возрастной категории немногочисленны, лишь косвенно решают задачи формирования плавательных умений и навыков, часто занятия проводятся без контроля уровня их функциональной активности [3, с. 6; 9, с. 4; 10, с. 117].

В связи с этим, целью данной работы явилось выявление двигательных способностей детей периода раннего детства, занимающихся оздоровительным плаванием.

**Методы.** На базе плавательного бассейна частного детского сада «Солнышко» г. Краснодара обследовали 14 мальчиков 2-3 лет. Детям было предложено выполнить ряд тестов. Для исследования способности детей лежать на воде с опорой использовали специализированные доски, фиксировали время удержания горизонтального положения тела. С помощью упражнения «звездочка» на спине определяли время лежания на воде без опоры. Правильное выполнения задания оценивали как «высокий» уровень, при использовании поддерживающих предметов – «средний», при невыполнении упражнения или боязни лечь на воду – «низкий». Плавание с надувным кругом при помощи нижних конечностей оценивали в баллах. Продвижение в воде на 3-4 метра с учетом правильного положения тела и работы ног характеризовали 3 баллами, реализацию меньшего расстояния – 2 баллами, неправильное положение тела, сильное сгибание конечностей или отсутствие перемещения – 1 баллом. При погружении в воду с открыванием глаз под водой в течение 3 секунд выставляли 3 балла, при меньшем времени или с закрытыми глазами – 2 балла, при возникновении боязни полностью погрузиться в воду – 1 балл. Для исследования ныряния использовали способность доставать игрушки с глубины 0,5 м. Фиксировали время, необходимое для реализации задания.

Исследование проводили в начале и через полгода занятий детей оздоровительным плаванием с предварительно полученным согласием родителей и педагогов. Занятия проходили дважды в неделю, температура воды в бассейне составляла 31–33°C, продолжительность каждого составляла 45 минут. За период исследований было проведено 60 тренировок. Первый срез уровня освоения плавательных движений регистрировался на шестом занятии.

Статистическую обработку результатов проводили с помощью программы Statistica 10. Нормальное распределение признаков описывали в виде среднего арифметического значения ( $M$ ) и стандартного отклонения ( $\pm\sigma$ ). Сравнение групп по количественным признакам проводили с использованием критериев Стьюдента. Наблюдаемые различия считались неслучайными при  $p < 0,05$ .

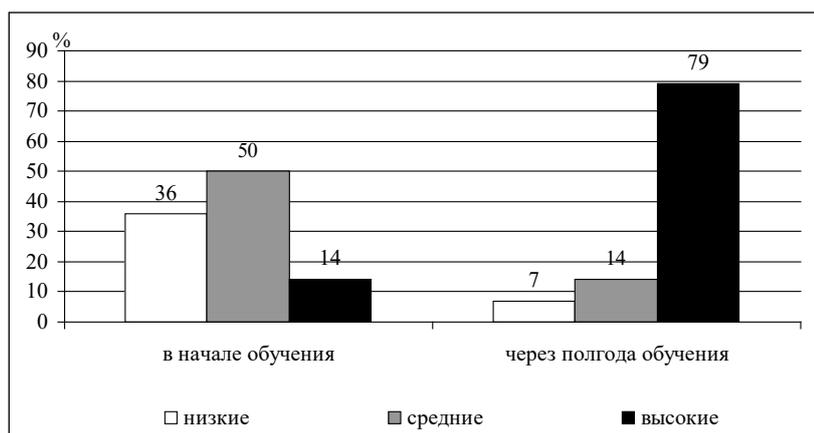
**Результаты.** Основоплагающим навыком при обучении детей плавательным движениям является умения держаться на воде [6, с. 1012]. В результате проведенных занятий было обнаружено статистически значимое увеличение времени лежания на воде с опорой в среднем на 3 с (таблица). Такие изменения у детей характеризуют улучшения чувства статической силы, удержания равновесия и способности преодолеть страх перед водной средой.

Таблица  
**Динамика формирования двигательных умений детей периода раннего детства ( $M \pm \sigma$ )**

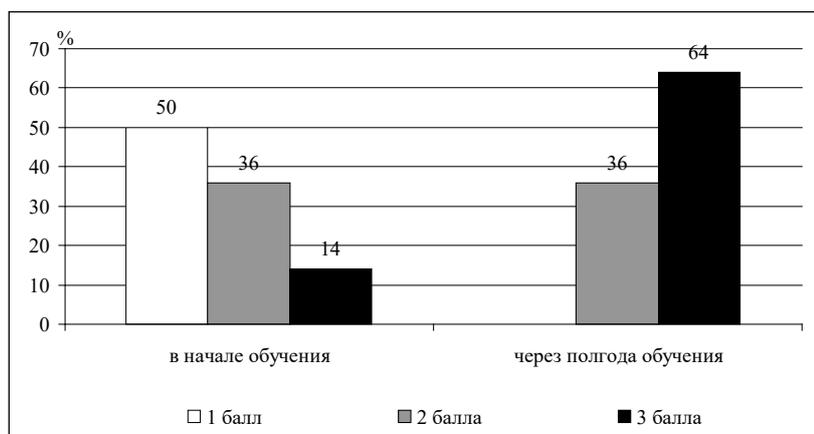
Двигательные показатели	В начале обучения	Через полгода обучения	p
Лежание на воде с опорой (с)	6,04±0,93	8,54±0,92	<0,05
Лежание на воде без опоры (с)	2,28±0,34	4,71±0,67	<0,05
Ныряние (с)	4,69±0,55	8,864±0,50	<0,05

Достаточно низкие значения времени лежания на воде без опоры в начале исследования были сопряжены с невозможностью малышей самостоятельно держаться на поверхности и чувством страха. Поэтому при распределении оценок значительный процент «низких» показателей имели дети, которые боялись лечь на воду (36%), половина исследуемых характеризовались «средними» значениями, так как не могли самостоятельно находиться на поверхности и использовали поддерживающие предметы. Остальные малыши выполняли задание без ошибок и имели «высокие» результаты (рисунок 1). Через полгода занятий время удержания на поверхности воды значимо увеличилось в среднем на 2,5 с, практически все дети (79%) имели «высокие» показатели и научились держаться на воде самостоятельно.

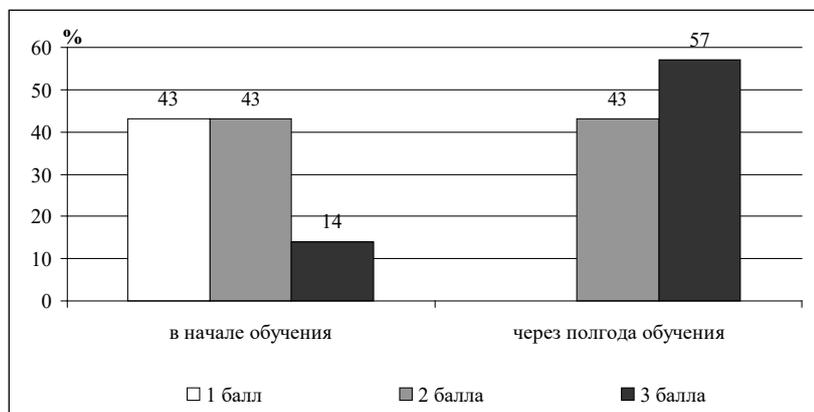
Тестирование плавания с надувным кругом при помощи движений нижних конечностей позволило выявить способности детей к восприятию статической и динамической характеристик водной среды, ее подъемную силу, что в целом способствует развитию выносливости. На первом этапе исследований половина малышей принимали неправильное положение тела, сильно сгибали нижние конечности и не могли скользить по воде, что не позволило оценить их двигательные способности выше 1 балла. Проплыть около двух метров, пытаясь выполнять ногами движения спо-



**Рисунок 1. Результаты умения удержания на воде без опоры детей раннего детства, занимающихся оздоровительным плаванием**



**Рисунок 2. Результаты умения плавания с надувным кругом детей раннего детства, занимающихся оздоровительным плаванием**



**Рисунок 3. Результаты умения погружения в воду с открыванием глаз под водой**

соба кроль, могли 36% малышей (2 балла). Остальные выполняли трехбалльное задание, проплывая на 3-4 м при помощи движений ног, правильно приняв положение тела (14%) (рисунок 2). Через полгода занятий все дети могли выполнять упражнение с оценкой 3 балла (64%) и 2 балла (36%). Позитивные изменения предполагают высокий уровень формирования двигательных навыков в водной среде, реализацию условнорефлекторных процессов высшей нервной деятельности исследуемых.

Следующим этапом изучения влияния оздоровительного плавания на физические качества детей явилось погружение под воду с открыванием глаз. Подобные двигательные мероприятия позволяют приобрести чувство уверенности, учат произвольной и сознательной ориентации под водой, знакомят с ее подъемной силой [7, с. 8]. На первом этапе исследований большинство детей имели низкие балльные характеристики (рисунок 3).

Однако через полгода занятий 43% детей имели оценку выполнения теста 2 балла, могли самостоятельно присесть под воду с закрытыми или открытыми глазами, не превышая время 2 с. Остальные исследуемые могли без опаски погружаться в воду более чем на 3 с и открывать там глаза.

Особый интерес представляло упражнение, связанное с нырянием. В начале исследования только двое малышей с помощью тренера умели доставать игрушки из-под воды. Через полгода занятий данный тест самостоятельно смогли выполнить практически все дети, а средний временной показатель реализации упражнения увеличился на 4 с (таблица).

**Заключение.** Таким образом, занятия плаванием детей раннего возрастного периода способствует развитию двигательных возможностей. Полученная положительная динамика физической подготовленности и высокий прирост результатов развития плавательных умений малышей более чем в два раза отражают активное формирование ориентационных механизмов в окружающем пространстве, правильное восприятие и оценку собственных двигательных представлений [1, с. 3]. Изучение двигательных характеристик организма данной возрастной категории могут явиться основой для дальнейших исследований, направленных на совершенствование научных разработок в педагогическом проектировании плавательных программ.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Александров С.Г. Эффективность экспериментальной методики оздоровительного плавания в физическом развитии и подготовленности детей 5-7 лет / С.Г. Александров, Д.В. Белинский, Н.В. Синельникова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 5 (183). – С. 3-12.
2. Бердичевская Е.М. Возрастная физиология физической культуры и спорта: учебное пособие / Е.М. Бердичевская, Е.С. Тришин. – Краснодар: КГУФКСТ, 2021. – 112 с.

3. Завьялова Т.П. Физическая реабилитация дошкольников с нарушениями осанки и стопы средствами плавания / Т.П. Завьялова. – Москва: Юрайт, 2020. – 184 с.
4. Михайлова Н.М. Оздоровление детей дошкольного возраста посредством занятий в бассейне / Н.М. Михайлова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2017. – № 34 (168). – С. 110-113.
5. Мищенко Н.Ю. Влияние оздоровительного плавания на заболеваемость и уровень сформированности плавательных умений детей первого года жизни (на примере центра раннего плавания «Буль-Буль» г. Копейска) / Н.Ю. Мищенко, М.В. Габов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 4 (194). – С. 307-318.
6. Образцова Н.Н. Формирование первоначальных навыков плавания у детей дошкольного возраста на основе использования системы игр и игровых упражнений / Н.Н. Образцова // Молодой ученый. – 2015. – № 24 (104). – С. 1012-1014.
7. Степанова О.М. Обучение плаванию в детском саду / О.М. Степанова // Рабочая программа. – М. ГБОУ «Школа № 2114» дошкольное отделение д/с «Улыбка», 2016. – 18 с.
8. Цетиев А.А. Основные задачи процесса физического воспитания в формировании двигательных умений и навыков детей раннего возраста / А.А. Цетиев, М.А. Исакова, Л.Д. Калашникова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 6 (160). – С. 275-278.
9. Чеменева А.А. Система обучения плаванию детей дошкольного возраста: учебно-методическое пособие / А.А. Чеменева, Т.В. Столмакова. – СПб.: «Издательство «Детство-Пресс», 2022. – 288 с.
10. Шалаева И.Ю. Организационно-методические особенности проведения занятий по плаванию в группах «Мама и малыш» / И.Ю. Шалаева, И.М. Сазонова, Т.А. Крохина // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2016. – №3. – С. 117-119.

## THE INFLUENCE OF RECREATIONAL SWIMMING ON THE MOTOR ABILITIES OF CHILDREN OF EARLY CHILDHOOD

E. Salnikova, Candidate of Pedagogical Science, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and methods of swimming, sailing and rowing,

Y. Bugaets, Candidate of Biological Science, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physiology.

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

Contact information for correspondence: 350015, Russia, Krasnodar, Budenniy str., 161, e-mail: elenasalnikova99@gmail.com.

### **Annotation.**

**Relevance.** The introduction of young children to physical education, including swimming, allows you to develop dynamic activity, has a beneficial effect on the processes of recovery. Despite the widespread physical culture and health network that provides swimming training, scientific studies of the state of the body of representatives of this age category are few, often classes are held without control of individual development and the level of functional activity.

In this regard, the study of the motor abilities of children of the early age period engaged in recreational swimming is of interest.

**The purpose** of the work was to study the motor abilities of early childhood children engaged in recreational swimming.

**Methods.** On the basis of the swimming pool of the private kindergarten «Sun» in Krasnodar, 14 boys 2-3 years old were examined. Children were asked to perform a series of motor tests in the water. The study was carried out at the beginning and after six months of children's recreational swimming classes. Classes were held twice a week. The first assess-

ment of the level of development with water was conducted in the fifth lesson. Statistical analysis was performed using the Student's criterion for related samples using statistica 10.

**Results.** A comparative analysis of the results of testing children, obtained at the beginning and after six months of recreational swimming, found a positive trend in indicators of motor fitness. The high level of formation of motor skills in the aquatic environment was manifested in an increase in the time of retention on the water by an average of 2 seconds, when immersed under water – by 4 s. All children learned to swim with the help of auxiliary means.

**Conclusion.** The physical development and fitness of children of the early age period determine the level of their physical education, which depends on the morphofunctional characteristics and high needs for motor activity. Taking into account the capabilities of children of 2-3 years of age, familiarization with physical education, allows you to develop and increase dynamic activity.

**Key words:** young children, recreational swimming, motor abilities.

### References:

1. Aleksandrov S.G., Belinskij D.V., Sinel'nikova N.V. The effectiveness of the experimental methodology of health-improving swimming in the physical development and readiness of children aged 5-7 years. *Scientific notes of the University named after P.F. Lesgaft* [Ucheny'e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta], 2020, no 5 (183), pp. 3-12. (in Russian).
2. Berdichevskaya E.M., Trishin E.S. *Vozrastnaya fiziologiya fizicheskoy kul'tury i sporta* [Age-related physiology of physical culture and sports: study guide]. Krasnodar: KGUFKST, 2021, 112 p.
3. Zav'yalova T.P. *Fizicheskaya rehabilitaciya doshkol'nikov s narusheniyami osanki i stopy sredstvami plavaniya* [Physical rehabilitation of preschool children with posture and foot disorders by means of swimming] Moskva: Yurajt, 2020, 184 p.
4. Mixajlova N.M. Improvement of preschool children through classes in the pool. *Molodoj uchenyj* [Young Scientist], 2017, no 34 (168), pp. 110-113. (in Russian).
5. Mishhenko N.Yu., Gabov M.V. The influence of recreational swimming on the incidence and level of formation of swimming skills in children of the first year of life (on the example of the early swimming center "Bul-Bul" in Kopeysk). *Ucheny'e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the University Named After P.F. Lesgaft], 2021, no 4 (194), pp. 307-318. (in Russian).
6. Obraczova N.N. Formation of Initial Swimming Skills in Preschool Children Based on the Use of a System of Games and Game Exercises. *Molodoj uchenyj* [Young Scientist], 2015, no 24 (104), pp. 1012-1014.
7. Stepanova O.M. Teaching swimming in kindergarten. *Rabochaya programma*. Working program. M. GBOU "School No. 2114" preschool department of the kindergarten "Smile", 2016, 18 p. (in Russian).
8. Cetiev A.A., Isakova M.A., Kalashnikova L.D. The main tasks of the process of physical education in the formation of motor skills and abilities of children of early age. *Scientific notes of the University named after P.F. Lesgaft* [Ucheny'e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta], 2018, no 6 (160), pp. 275-278. (in Russian).
9. Chemeneva A.A., Stolmakova T.V. *Sistema obucheniya plavaniyu detej doshkol'nogo vozrasta* [The system of teaching swimming to children of preschool age: a teaching aid]. St. Petersburg: "Publishing house "Childhood-Press", 2022, 288 p.
10. Shalaeva I.Yu., Sazonova I.M., Kroxina T.A. Organizational and methodological features of conducting swimming lessons in groups "Mom and baby". *Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka* [Physical Culture: Upbringing, Education, Training], 2016, no 3, pp. 117-119.

Поступила / Received 02.08.2022

Принята в печать / Accepted 29.09.2022

## СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ ЮНЫХ АКРОБАТОВ ГОРИЗОНТАЛЬНОМУ УПОРУ НА ЛОКТЕ НА ОСНОВЕ БИОМЕХАНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Л.Н. Ботова<sup>1</sup>, кандидат биологических наук, доцент, исполняющий обязанности заведующего кафедрой ТиМ гимнастики,

И.В. Юдин<sup>1</sup>, кандидат химических наук, старший преподаватель кафедры ТиМ гимнастики. Заслуженный тренер России,

Ю.В. Шевчук<sup>2</sup>, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики преподавания спортивных дисциплин и национальных видов спорта.

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

<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева», г. Красноярск.

Контактная информация для переписки: 420010, Россия, Казань, ул. Деревня Универсиады, д. 35, e-mail: botovaliubov@mail.ru.

### Аннотация.

**Актуальность.** Современные требования классификационных программ в спортивной акробатике обусловлены потребностью исполнения сложных по координации силовых элементов уже в юном возрасте. В связи с интенсивным развитием вида спорта, описываемых в настоящее время средств и методов обучения силовым элементам юных акробатов становится недостаточно. Данная проблема обуславливает поиск новых путей оптимизации процесса обучения силовым техническим элементам юных спортсменов, одним из которых является биомеханический анализ.

Целью данного исследования явилось определение возможности использования анализа биомеханических характеристик базового элемента спортивной акробатики «горизонтальный упор на локте», входящего в структурную группу элементов «упоры» для подбора подготовительных упражнений в процессе его разучивания.

**Методы и организация исследования.** Исследование проводилось на базе Федерального спортивно-тренировочного центра гимнастики, проведен анализ биомеханических характеристик горизонтального упора на локте и экспертная оценка ка-



чества исполняемого элемента в контрольной и экспериментальной группах. Все полученные данные обработаны с помощью методов математической статистики.

В результате исследования на основании теоремы Вариньона были определены координаты общего центра тяжести тела (ОЦТ) спортсменки, при выполнении данного элемента, определена неустойчивость в заднем направлении, на основе расчетно-аналитической схемы (РАС), статического положения спортсмена, определены ведущие мышечные группы, обеспечивающие выполнение элемента и сохранение равновесия.

**Заключение.** В результате педагогического эксперимен-

та теоретически обоснованы и экспериментально проверены предлагаемые подготовительные упражнения, зарегистрированы статистически значимые различия в контрольной и экспериментальной группах при выполнении элемента. Это отражает эффективность использования биомеханического анализа при подборе подготовительных упражнений.

**Выводы.** В результате исследования определены биомеханические характеристики элемента, уста-

**новлены условия равновесия – рассчитан момент силы тяжести в сочленениях равный -12,03(Нм), обоснованы подготовительные средства, включающие в себя упражнения сопряженного развития силовых и координационных способностей и экспериментально доказана их эффективность.**

**Ключевые слова:** спортивная акробатика, горизонтальный упор, акробатки, тренировочный процесс, биомеханика.

**Для цитирования:** Ботова Л.Н., Юдин И.В., Шевчук Ю.В. Средства обучения юных акробаток горизонтальному упору на локте на основе биомеханического анализа // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2022. – №3. – С. 23-28.

**For citation:** Botova L., Yudin I., Shevchuk Y. Means of teaching young acrobats horizontal emphasis on the elbow on the basis of biomechanical analysis. *Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2022, no 3, pp. 23-28 (in Russian).

**Введение.** Структурная группа элементов «упоры» является основой балансовых упражнений в спортивной акробатике, требующих от спортсменки сопряженного проявления силовых и координационных способностей. Базовые элементы данной структурной группы часто встречаются в соревновательных программах юных акробаток, а также широко распространены в тренировочном процессе юных спортсменок. В силу использования целостно-конструктивного метода обучения данным элементам, без учета физической готовности спортсменок, возникают технические ошибки в исполнении изучаемых элементов и в дальнейшем элементов прогрессирующей сложности [8, с. 59].

Одним из путей совершенствования системы обучения двигательным действиям статического характера, требующим при их исполнении проявления силовых и координационных способностей может стать оценка биомеханических резервов спортивной техники, на наш взгляд это является необходимым условием для эффективного управления обучением [2, с.6; 5, с.564].

Вопросам совершенствования балансовых упражнений посвящены работы В.А. Ильичевой, Л. В. Жигайловой, Н.В. Береславской, [6, с. 141], В.С. Шерина [12, с. 160], физической подготовке акробаток студенток работы Бегметовой М.Х, Лакейкиной И.А [3, с. 43], однако структурированной информации о технической и физической подготовке в спортивной акробатике, особенно для юных спортсменок недостаточно [9, с. 175; 4, с. 187]. Попытки обратить внимание на сложность выполнения силовых элементов сложных по координации в связи с нетипичным положением тела, примером чего является упор на локте позволяют говорить о злободневности вопроса [10, с. 138], однако работы, описывающие средства разучивания подобных элементов носят лишь фрагментарный характер.

Потребность обоснования подбора подготовительных средств для обучения акробаток элементам

структурной группы «упоры» послужила основанием постановки **цели исследования** – разработать, теоретически обосновать и экспериментально проверить средства обучения элементу «горизонтальный упор на локте» в спортивной акробатике на основе биомеханического анализа.

### **Методы и организация исследования.**

Исследование проходило на базе Федерального спортивно-тренировочного Центра гимнастики в городе Казань. В исследовании приняли участие акробатки 6-7 лет, в количестве 25 человек. Был проведен анализ научно-методической литературы и правил соревнований, педагогическое наблюдение, экспертное оценивание, биомеханический анализ и педагогический эксперимент. Все полученные эмпирические данные были проверены на нормальность и обработаны с помощью U-критерия Манна-Уитни.

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

В результате анализа научно-методической литературы и действующих правил соревнований по спортивной акробатике была выявлена техника исполнения элемента «горизонтальный упор на локте». В основе этого элемента лежит равномерное распределение веса тела между точками опоры (кистями) с опорой корпусом на локоть. При выполнении данного элемента согласно классификации рабочих положений предлагаемых А.Г. Трифоновым, К.С. Теряевой, Е.В. Самковой (2016) соблюдается «прямая» осанка [11, с. 229]. При положении нижних конечностей выше головы, ниже головы, изменении прямого положения тела или касании головой или ногами ковра осуществляется сбавка в размере от 0,1 до 0,5 балла. При касании пола головой и ногами элемент судьями не засчитывается.

Пользуясь расчетным методом нахождения координат ОЦТ тела человека по фотографии на основании теоремы Вариньона, выявлено, что общий центр тяжести (ОЦТ) при выполнении данного элемента находится в проекции копчикового отдела позвоночника (рисунок 1). Расчет координат ОЦТ представлен в таблице.

На рисунке 1 представлен расчет координат ОЦТ данного статического положения, а также указаны углы устойчивости.

Для оценки устойчивости данного статического положения рассчитаны углы устойчивости, составляющие  $\alpha=4^\circ$  и  $\beta=45^\circ$ .

На основе данных показателей можно сделать вывод том, что данное статическое положение неустойчиво в заднем направлении и устойчиво в переднем. Таким образом можно полагать, что большая часть нагрузки для уравнивания данной системы ложится на мышцы, обеспечивающие поднимание ног назад. Для уточнения ведущих мышечных групп нами была составлена расчетно-аналитическая схема (РАС) статического положения спортсмена (рисунок 2) которая позволяет проанализировать мышечные группы, обеспечивающие своими напряжениями фиксацию суставов противодействуя моментам сил тяжести отдельных

Таблица

Расчет координат ОЦТ тела спортсмена по фотографии

Часть тела	Относительный вес P(%)	Абсолютный вес Pi (Н)	Длина звена (см)	Относительное расстояние ЦТ звена	Xi (мм)	Pi*Xi	Yi (мм)	Pi*Yi
голова	7	1,4	-	-	173	242,2	48	67,2
туловище	43	8,6	50	0,44	133	1143,8	40	344
правое плечо	3	0,6	33	0,47	137	82,2	26	15,6
левое плечо	3	0,6	22	0,47	154	92,4	35	21
правое предплечье	2	0,4	25	0,42	117	46,8	20	8
левое предплечье	2	0,4	20	0,42	147	58,8	20	8
правая кисть	1	0,2	-	-	117	23,4	7	1,4
левая кисть	1	0,2	-	-	156	31,2	14	2,8
правое бедро	12	2,4	48	0,44	87	208,8	48	115,2
левое бедро	12	2,4	33	0,44	95	228	60	144
правая голень	5	1	52	0,42	37	37	58	58
левая голень	5	1	25	0,44	69	69	68	68
правая стопа	2	0,4	29	0,42	10	4	64	25,6
левая стопа	2	0,4	14	0,42	56	22,4	73	29,2

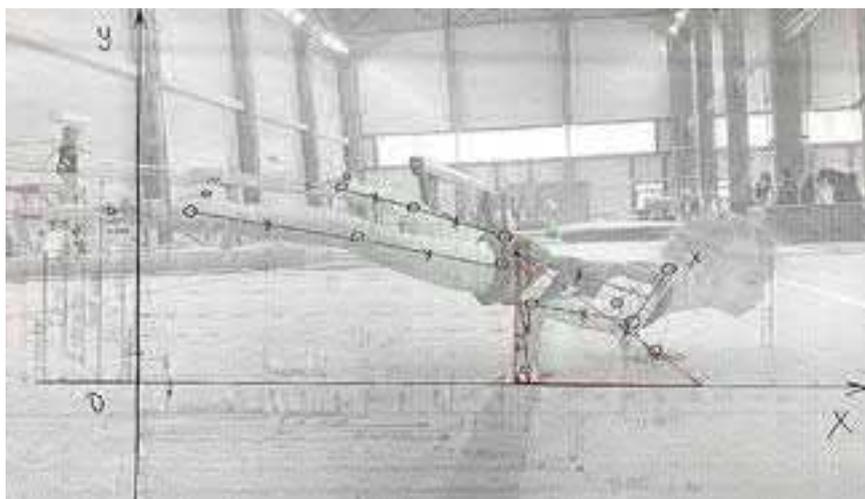


Рисунок 1. Расчет координат ОЦТ тела спортсмена по фотографии

звеньев. Перечень мышц, включенных в РАС в виде обобщенных мышечных можно представить следующим образом: плечевое сочленение – мышцы сгибатели, локтевое сочленение – мышцы пронаторы, лучезапястное, тазобедренное, коленное, голеностопное сочленения мышцы разгибатели, голова – мышцы сгибатели. По результатам расчетно-аналитической схемы определены ведущие мышечные группы, обеспечивающие равновесие при выполнении данного элемента: дельтовидная, трехглавая мышца плеча, мышца разгибающая позвоночник, широчайшая мышца спины, подвздошно-поясничная, большая ягодичная.

Известно, что равновесие тела будет обеспечено в том случае, если моменты сил тяжести звеньев будут уравновешены суставными моментами (моментами сил мышечных тяг, обуславливающих тот или иной сустав). Звено будет находиться в равновесии, если выполняется условие рычага. Для определения условий равновесия был рассчитан момент силы тяжести в сочленениях, который равен -12,03 (Нм), для сохранения равновесия данного статического положения, мышечный момент должен составлять 12,03 (Нм).

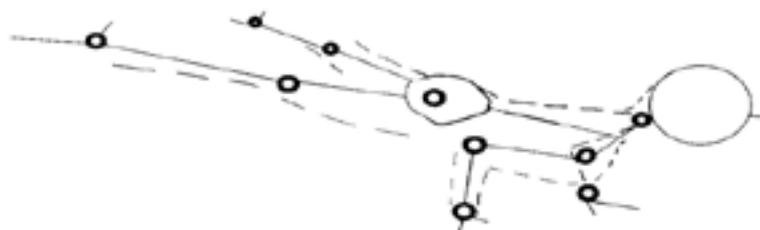


Рисунок 2. Расчетно-аналитическая схема горизонтального упора на локте

Анализ биомеханических характеристик позволил определить условия опоры и степень устойчивости данного положения, что с одной стороны в дальнейшем может стать основой для обоснования дифференцирования сложности статических элементов в правилах соревнований по спортивной акробатике, с другой стороны позволяет подобрать наиболее оптимальные средства для обучения акробатов конкретному упражнению.

Ранее установлено, что чем выше становая сила и абсолютная сила мышц спины и плечевого пояса, тем выше значение качества функции равновесия тела [7, с. 25], также, что силовые возможности мышц верхних и нижних конечностей напрямую участвуют в обеспечении вертикального положения тела человека [1, с. 65]. Данный факт послужил основой для выдвижения предположения об использовании физических упражнений, обеспечивающих сопряженное развитие силовых и координационных способностей. Исходя из вышеуказанного нами разработан и экспериментально проверен комплекс подготовительных упражнений, включающий в себя упражнения силовой направленности, координационной направленности и сопряженного воздействия. Упражнения выполнялись с использованием нестабильной опоры, что также способствует укреплению связочного и мышечного аппарата верхних конечностей и туловища. Основной акцент сделан на укрепление мышц разгибателей спины, разгибателей бедра, сгибателей и разгибателей плеча, а также сгибателей и разгибателей лучезапястного сустава. Особенностью предлагаемых средств были условия их выполнения – все упражнения сочетались с сохранением равновесия, пример: лежа на животе продольно бревну, удержание равновесия.

Результатом используемых средств стали статистически значимые различия ( $p \leq 0,05$ ) контрольной и экспериментальной групп при выполнении контрольных упражнений, схожих по техническому исполнению с элементом «горизонтальный упор на локте»: горизонтальный упор на двух локтях  $4,03 \pm 0,2$  балла и  $4,68 \pm 0,1$  балла, упор углом на гимнастических стоялках  $4,2 \pm 0,13$  балла и  $4,90 \pm 0,2$  балла, горизонтальный упор на локте  $4,03 \pm 0,33$  балла и  $4,93 \pm 0,1$  балла в контрольной и экспериментальной группах соответственно.

По данным таблицы наблюдается статистически значимое различие между выборками.

Таким образом, наличие значимых различий позволяет судить об эффективности предлагаемых подготовительных средств сопряженного воздействия для обучения акробатов горизонтальному упору на локте. Биомеханический анализ техники исполнения статических элементов, в частности упоров, в акробатике может служить основой для подбора рациональных средств обучения акробатов данному элементу.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Абрамова Т.Ф. Особенности поддержания вертикальной стойки у спортсменов различных специальностей / Т.Ф. Абрамова, В.В. Арьков, В.В. Иванов, Т.М.

- Никитина, Д. Супрун // Вестник спортивной науки. – 2008. – №4 – С. 64-69.
2. Анцыперов В.В. Биомеханическое исследование наличия асимметрии в парной акробатике / В.В. Анцыперов, Н.Л. Горячева // Инновации в образовании. – 2012. – №. 4. – С. 5-9.
3. Бегметова М.Х. Система силовой подготовленности студентов-акробатов, в парно-групповых упражнениях в спортивной акробатике / М.Х. Бегметова, И.А. Лакейкина // «Физическая культура и спорт на современном этапе: проблемы. Иркутск: ООО «Издательство «Аспринт», 2012. – С. 42-44
4. Березуцкая О.П. Совершенствование спортивной подготовки в женской групповой акробатике / О.П. Березуцкая // Гуманитарные и социально-экономические науки. – 2007. – №. 3. – С. 189-193.
5. Горячева Н.Л. Анализ двигательной деятельности партнеров в парной акробатике / Н.Л. Горячева, В.В. Анцыперов // Фундаментальные исследования. – 2012. – №. 3-3. – С. 563-566.
6. Ильичева В.А. Дифференцированный подход к обучению балансовых элементов спортивных акробатов, специализирующихся в женских групповых упражнениях / В.А. Ильичева, Л.В. Жигайлова, Н.В. Береславская // Состояние, проблемы, перспективы развития современной науки и образования. – 2020. – С. 132-144
7. Параничева Т.М. Функциональное состояние организма и адаптационные возможности детей 4, 5, 6 лет в процессе развивающего обучения / Т.М. Параничева // Новые исследования. – 2008. – №3. – С. 24-42
8. Пилюк Н.Н. Техническая подготовка спортсменов высокой квалификации, специализирующихся в спортивной акробатике / Н.Н. Пилюк и др. // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования» Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», 2018. – №. 1. – С. 59-60.
9. Соболева М.В. Содержание физической и технической подготовки в спортивной акробатике / М.В. Соболева, В.С. Шерин / Физическая культура, здравоохранение и образование: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием памяти В.С. Пирусского, г. Томск 2010 год. – С. 174-179.
10. Соболева М.В. Техническая подготовка в спортивной акробатике / М.В. Соболева, В.С. Шерин / Физическая культура, здравоохранение и образование: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием памяти В.С. Пирусского, г. Томск 2011 год. – С. 138-144.
11. Трифонов А.Г. Классификация рабочих положений (осанок) при выполнении упражнений в парно-групповой акробатике / А.Г. Трифонова, К.С., Теряева, Е.В. Самкова // Физическое воспитание, спорт, физическая реабилитация и рекреация: проблемы и перспективы развития. – 2016. – С. 227-231.
12. Шерин В.С. Совершенствование тренировочного процесса акробатов высокой квалификации / В.С. Шерин, М.В. Муза // Вестник Томского государственного университета. – 2013. – № 377. – С. 159-162.

# MEANS OF TEACHING YOUNG ACROBATS HORIZONTAL EMPHASIS ON THE ELBOW ON THE BASIS OF BIOMECHANICAL ANALYSIS

L. Botova<sup>1</sup>, Candidate of Biological Science, Associate Professor, Acting Head of the Department of T&M Gymnastics,

I. Yudin<sup>1</sup>, Candidate of Chemical Science, Senior Lecturer of the Department of Gymnastics, Honored Coach of Russia,

Y. Shevchuk<sup>2</sup>, Candidate of Pedagogical Science, Associate Professor of the Department of Methods of Teaching Sports Disciplines and National Sports.

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

<sup>2</sup>Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev», Krasnoyarsk.

Contact information for correspondence: 420010, Russia, Kazan, Universiade Village St., 35, e-mail: botovaliubov@mail. ru.

## Annotation.

**Relevance.** Modern requirements of classification programs in sports acrobatics are due to the need to perform complex coordination of power elements at a young age. Due to the intensive development of the sport, the means and methods of teaching the power elements of young acrobats described at present are not enough. This problem leads to the search for new ways to optimize the process of teaching power technical elements to young athletes, one of which is biomechanical analysis.

**The purpose** of this study was to determine the possibility of using the analysis of the biomechanical characteristics of the basic element of sports acrobatics «horizontal emphasis on the elbow», which is part of the structural group of elements «stops» for the selection of preparatory exercises in the process of its learning.

**Methods and organization of the study:** The study was conducted on the basis of the Federal Sports and Training Center of Gymnastics, an analysis of the biomechanical characteristics of the horizontal emphasis on the elbow and an expert assessment of the quality of the performed element in the control and experimental groups were carried out. All the data obtained were processed using the methods of mathematical statistics.

**As a result of the study,** on the basis of Varignon's theorem, the coordinates of the general center of gravity of the body (OCT) of the athlete were determined, when performing this element, instability in the posterior direction was determined, on the basis of the calculation-analytical scheme (RAS), of the static position of the athlete, the leading muscle groups that ensure the execution of the element and the preservation of balance were determined.

**Conclusion.** As a result of the pedagogical experiment, the proposed preparatory exercises were theoretically substantiated and experimentally tested, statistically significant differences in the control and experimental groups were registered when performing the element. This reflects the effec-

tiveness of the use of biomechanical analysis in the selection of preparatory exercises.

**Findings.** As a result of the study, the biomechanical characteristics of the element are determined, the equilibrium conditions are defined – the moment of gravity in the joints is calculated equal to -12.03 (Nm), preparatory means are substantiated, including exercises for the conjugate development of strength and coordination abilities and their effectiveness has been experimentally proven.

**Keywords:** sports acrobatics, horizontal stop, acrobats, training process, biomechanics.

## Referents:

1. Abramova T.F., Arkov V.V., Ivanov V.V., Nikitina T.M., Su-prun D. Features of maintaining a vertical stand for athletes of different specializations. *Vestnik sportivnoj nauki*, [Bulletin of Sports Science], 2008, no 4, pp. 64-69 (in Russian).
2. Ancyperov V.V., Goryacheva N.L. Biomechanical study of the presence of asymmetry in pair acrobatics. *Innovacii v obrazovanii* [Innovations in Education], 2012, no 4, pp. 5-9 (in Russian).
3. Begmetova M.H., Lakekina I.A. The system of strength training of acrobatic students, in pair-group exercises in acrobatics. *Fizicheskaya kul'tura i sport na sovremennom etape: problemy* [Physical Culture and Sports at the Present Stage: Problems]. Irkutsk: Asprint Publishing House LLC, 2012, pp. 42-44 (in Russian).
4. Berezuckaya O.P. Improving sports training in women's group acrobatics. *Gumanitarnye i social'no-ekonomicheskie nauki* [Humanities and Socio-Economic Sciences], 2007, no. 3, pp. 189-193 (in Russian).
5. Goryacheva N. L., Antsyperov V.V. Analysis of the motor activity of partners in pair acrobatics. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental Research], 2012, no. 3-3, pp. 563-566. (in Russian)
6. Il'icheva V.A., Zhigailova L.V., Bereslavskaya N.V. A differentiated approach to the training of balance elements of sports acrobats specializing in women's group exercises,

- Sostoyanie, problemy, perspektivy razvitiya sovremennoj nauki i obrazovaniya* [State, problems, prospects of development of modern science and education], 2020. pp. 132-144 (in Russian).
7. Paranicheva T.M. The Functional State of the Body and Adaptive Capabilities of Children 4, 5, 6 Years in the Process of Developmental Learning. *Novye issledovaniya* [New Research], 2008, no. 3, pp. 24-42 (in Russian).
  8. Pilyuk N.N. Technical training of highly qualified athletes specializing in sports acrobatics. *Materialy nauchnoj i nauchno-metodicheskoj konferencii professorsko-prepodavatel'skogo sostava Kubanskogo gosudarstvennogo universiteta fizicheskoj kul'tury, sporta i turizma. Federal'noe gosudarstvennoe byudzhethnoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego obrazovaniya» Kubanskij gosudarstvennyj universitet fizicheskoj kul'tury, sporta i turizma* [Materials of the Scientific and Methodological Conference of the Teaching Staff of the Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education»Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism], 2018, no. 1. pp. 59-60 (in Russian).
  9. Soboleva M.V., Sherin V.S. The content of physical and technical training in sports acrobatics. *Fizicheskaya kul'tura, zdravoohranenie i obrazovanie, materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem pamyati V.S. Pirusskogo, Tomsk* [Physical Culture, Health Care and Education, Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference With International Participation In Memory of V.S. Pirussky, Tomsk], 2010, pp. 174-179 (in Russian).
  10. Soboleva M.V., Sherin V.S. Technical training in acrobatics. *Fizicheskaya kul'tura, zdravoohranenie i obrazovanie, materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem pamyati V.S. Pirusskogo, Tomsk* [Physical Culture, Health Care and Education, Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference With International Participation In Memory of V.S. Pirussky, Tomsk]. Tomsk, 2011 pp. 138-144 (in Russian).
  11. Trifonov A.G., Teryaeva K.S., Samkova E.V. Classification of working positions (postures) when performing exercises in pair-group acrobatics, *Fizicheskoe vospitanie, sport, fizicheskaya rehabilitaciya i rekreaciya: problemy i perspektivy razvitiya* [Physical education, sports, physical rehabilitation and recreation: problems and prospects of development], 2016, pp. 227-231 (in Russian).
  12. Sherin V.S., Muse M.V. Improving the training process of highly qualified acrobats, *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Tomsk State University], 2013, no 377, pp. 159-162 (in Russian).

**Поступила / Received 18.08.2022**

**Принята в печать / Accepted 29.09.2022**

## СПЕЦИФИКА ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ СИЛОВЫХ И ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ РАЗЛИЧНОГО ПОЛА

Я.Е. Бугаец, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры физиологии,  
М.В. Малука, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры физиологии,  
А.С. Гронская, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры физиологии,  
Т.А. Исаенко, кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии.  
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: yana\_bugaetz@mail.ru.

### Аннотация.

**Актуальность.** Значительная мощность выполняемых упражнений тяжелоатлетами сопряжена с эффективностью решения скоростно-силовых задач, которые зависят от особенности проявления силовой и временной точности движений. Регуляторные реакции связаны с уровнем развития координационных способностей спортсмена и с его половой принадлежностью. Субъективные ощущения восприятия силовых и временных параметров, лежащих в основе управления движениями тяжелоатлетов, являются индикатором напряженности функционирования организма спортсмена, позволяют контролировать эффективность тренировочного процесса. Недостаточная изученность показателей координационной способности в мужской и женской тяжелой атлетике определила актуальность данного исследования.

Целью работы явилось исследование субъективных механизмов восприятия тяжелоатлетами силовых и временных параметров с учетом половые различий.

**Методы.** Исследовали 20 квалифицированных тяжелоатлетов мужского и женского пола. Способность спортсменов к восприятию и воспроизведению заданных величин мышечных усилий определяли методом динамометрии. Производили расчет и характер реализации ошибок относительно заданных силовых параметров. Способность к оценке



реализации «индивидуальной секунды» исследовали с помощью миорефлексометра. Вычисляли относительную ошибку и характер воспроизведения времени. Статистический анализ проводили с помощью критерия Стьюдента для несвязанных выборок с использованием программы Statistica 10.

**Результаты.** Проведенные исследования точности восприятия силовых параметров обнаружили меньшее количество ошибок, возникающих при воспроизведении небольших силовых нагрузок, и более низкую способность к дифференцированию временных параметров у тяжелоатлетов. Мужчины имели лучшую способность к дифференцированию усилий при реализации больших весов и более точное

воспроизведение отрезков времени с меньшим количеством ошибок при его дифференцировке.

**Заключение.** Тяжелоатлеты обнаружили определенное умение правильно и точно распределять силовые возможности. Достаточная степень проявления мышечного чувства и пластичности корковых нервных процессов характеризовали эффективность образования координационных связей. Оценка временных интервалов, которая является результатом интегративной деятельности мозга, выявила наиболее близкий к астрономической секунде индивидуальный временной интервал у тяжелоатлетов, что обусловлено необходимостью точной реализации движения в определенный момент времени.

**Ключевые слова:** дифференцирование силовых и временных параметров, квалифицированные тяжелоатлеты, половые различия.

**Для цитирования:** Бугаец Я.Е., Малука М.В., Гронская А.С., Исаенко Т.А. Специфика дифференцирования силовых и временных параметров у квалифицированных тяжелоатлетов // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2022. – №3. – С. 29-33.

**For citation:** Bugaets Y., Maluka M., Gronskaya A., Isaenko T. Specifics of differentiation of force and time parameters for skilled weightlifters. *Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2022, no 3, pp. 29-33 (in Russian).

**Актуальность.** Совершенствование координационных способностей является перспективным направлением для достижения успехов в спортивной деятельности. Кратковременные усилия в тяжелой атлетике, сопровождающиеся значительной мощностью, зависят от эффективности решения скоростно-силовых задач, рациональной организации взаимодействия сил, сопровождающих одновременные и последовательные движения, обеспечения устойчивости реализации технических действий [7, С. 55]. Высокий уровень квалификации тяжелоатлета сопряжен со значительными нагрузками, превышающими физиологические возможности организма. В результате наблюдается развивающееся утомление, расстройство координационных механизмов и, как следствие, нарушение техники выполнения двигательных действий [5, с. 32].

В литературе, в основном, представлены исследования по оптимизации воздействия силовых нагрузок у мужчин-тяжелоатлетов, тогда как соответствующая информация у женщин, занимающихся данным видом спорта, малочисленна, а половым различиям в отношении координационных способностей, их физиологическим механизмам не уделяется достаточного внимания [1, с. 14; 6, с. 78; 8, с. 234]. Занятия тяжелоатлетическим спортом накладывают определённый отпечаток на развитие двигательного анализатора, способности к дифференцированию мышечных усилий, особенности пространственной, силовой и временной точности движений. Регуляторные реакции, осуществляемые за счет внешних и внутренних сил, зависят от уровня развития координационных способностей спортсмена [2, с. 169]. Возможности тяжелоатлетов развивать и совершенствовать восприятие и самооценку основных параметров спортивной деятельности определяют уровень подготовки мастеров высокого класса.

В связи с этим, представляет интерес восприятие тяжелоатлетами силовых и временных параметров с учетом половых различий, что определило **цель** нашего исследования.

**Методы.** До начала тренировочного занятия исследовали 20 квалифицированных тяжелоатлетов 24±5 лет (10 мужчин и 10 женщин) разных весовых категорий, занимающихся в г. Краснодаре. Способность спор-

тсменов к восприятию и воспроизведению заданных величин мышечных усилий исследовали методами кистевой и становой динамометрии. Определяли абсолютные и относительные показатели мышечной силы руки и спины, которые принимали за эталон. Далее спортсмены осуществляли нажатия рычага динамометра с силой 25%, 50% и 75% от максимальной. Производили расчет и характер реализации ошибок относительно заданных параметров с учетом положительного и отрицательного знака [4, с. 37].

Для исследования способности тяжелоатлетов оценивать и воспроизводить определенную величину отрезка времени по субъективно отмеренному интервалу 1 с использовали портативный миорефлексометр. После подачи сигнала испытуемый трижды по памяти воспроизводил временной промежуток, останавливая секундомер. Рассчитывали средний показатель, сравнивали с эталонным, вычисляли относительную ошибку и характер воспроизведения времени [4, с. 37].

Сравнение групп по количественным признакам проводили с использованием t-критерия Стьюдента для несвязанных выборок. Наблюдаемые различия считались статистически значимыми при  $P < 0,05$  (Statistica 10).

**Результаты.** В результате проведенных исследований было обнаружено, что средние абсолютные показатели силы мышц кисти у тяжелоатлетов мужского пола составили  $81,4 \pm 1,5$  кг, что было существенно больше, по сравнению с женщинами ( $38,7 \pm 1,2$  кг) ( $p < 0,05$ ). При воспроизведении индивидуальных усилий, после расчета от максимальных, наибольшие ошибки самооценки были обнаружены у мужчин при реализации 25% усилия от «эталона» ( $p < 0,05$ ) (таблица 1).

С возрастом заданных для реализации силовых величин ошибка самооценки снижалась. Обнаруженные значения 50% усилия в группах исследуемых не имели статистически значимых отличий ( $p > 0,05$ ), тогда как размер ошибки 75% от максимальной силы у мужчин значительно был меньше, по сравнению с данными в группе женщин ( $p < 0,05$ ).

Учитывая, что наиболее информативными показателями ошибки восприятия мышечного усилия являются значения, отнесенные к массе спортсмена, рассчитали соответствующую координационную эффективность в обеих группах тяжелоатлетов. Коэффициент относительной силы у мужчин составил  $96,6 \pm 2,0\%$ , у женщин –  $66,4 \pm 1,0\%$ .

Исследование средних ошибок воспроизведения относительной силы мышц кисти заданной величины не имело отличий между мужчинами и женщинами в воспроизведении 25% усилия ( $p > 0,05$ ). При реализации усилий 50% и 75% от максимальных параметров статистически значимые отличия обнаруживались в группе тяжелоатлетов ( $p < 0,05$ ), которые допускали больше неточностей (таблица 1).

Распределение положительных и отрицательных величин ошибок заданных силовых параметров мышц кисти отражало переоценку и недооценку воспроизведения (рисунок 1).

Таблица 1

Средние величины ошибки восприятия силы мышц кисти в % к заданным параметрам у тяжелоатлетов ( $M \pm \sigma$ )

Тяжелоатлеты	Заданные величины мышечной силы					
	абсолютной			относительной		
	25%	50%	75%	25%	50%	75%
Мужчины (n=10)	28,5±3,6	18,9±4,6	3,8±0,4	0,33±0,04	0,23±0,05	0,05±0,01
Женщины (n=10)	15,8±2,5	19,9±5,3	17,2±2,3	0,28±0,05	0,44±0,05	0,30±0,04
p	<0,05	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05	<0,05

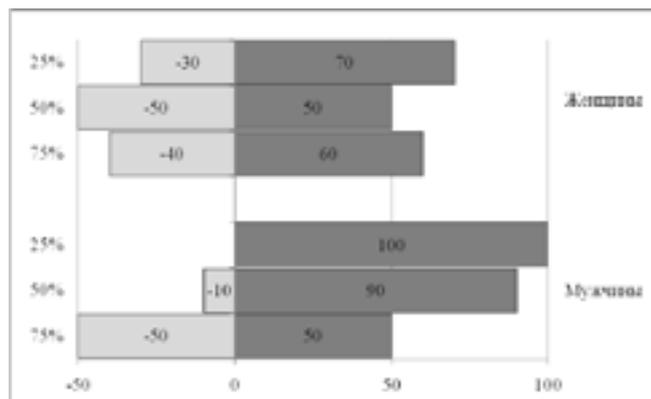


Рисунок 1. Распределение % ошибок восприятия силы мышц кисти у тяжелоатлетов с учетом знака оценки

Реализация 25% усилия у всех мужчин проявлялась с завышением оценки силовых возможностей мышц кисти, тогда как у женщин положительных результатов было меньше (70%), у 30% обнаруживались отрицательные значения. Выполнение 50% усилия также у мужчин характеризовалось преобладанием знака «+» в 90% случаев. Женщины проявляли равные возможности перевыполнения и невыполнения силы на данном этапе эксперимента. Такая картина сохранялась у тяжелоатлетов при реализации 75% усилия, тогда как в группе тяжелоатлеток недооценка выполняемых параметров наблюдалась в 40% случаев.

Средние абсолютные значения становой силы у мужчин составили  $185,0 \pm 3,6$  кг, что было достоверно больше, чем у женщин ( $88,0 \pm 2,7$  кг). Анализ полученных результатов восприятия силы мышц спины к заданным параметрам (25%, 50% и 75% мышечного усилия) у тя-

желоатлетов обнаружил закономерности, идентичные распределению ошибок самооценки при реализации кистевой силы (таблица 2).

Коэффициент относительной становой силы у тяжелоатлетов составил  $219,2 \pm 2,6\%$ , у тяжелоатлеток –  $151,1 \pm 2,4\%$ . Учет показателей веса мужчин тяжелоатлетов выявил постепенное снижение значений ошибок самооценки при выполнении данных силовых нагрузок. У спортсменок проявлялась противоположная картина. Увеличение процента заданной силовой величины сопровождалось повышением количества неточностей (таблица 2).

Распределение положительных и отрицательных показателей при реализации параметров становой тяги показало, что у мужчин при выполнении 25% усилия наблюдались равные возможности самооценки (рисунок 2).

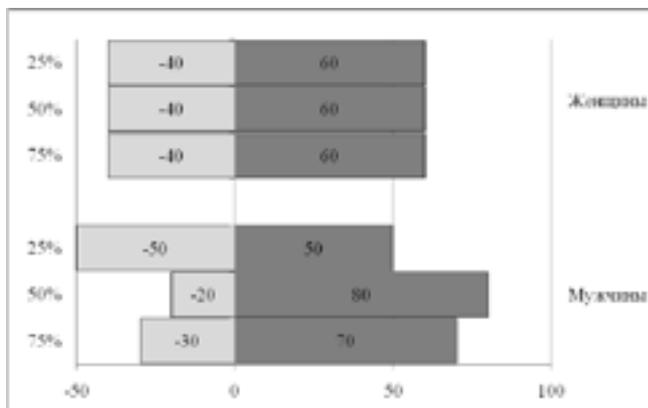


Рисунок 2. Распределение % ошибок восприятия силы мышц спины у тяжелоатлетов с учетом знака оценки

Таблица 2

Средние величины ошибки восприятия силы мышц спины в % к заданным параметрам у тяжелоатлетов ( $M \pm \sigma$ )

Тяжелоатлеты	Заданные величины мышечной силы					
	абсолютной			относительной		
	25%	50%	75%	25%	50%	75%
Мужчины (n=10)	11,4±3,8	10,6±2,5	2,6±0,6	0,13±0,04	0,13±0,03	0,03±0,01
Женщины (n=10)	8,5±2,2	17,3±2,4	15,5±3,6	0,15±0,04	0,30±0,04	0,27±0,06
p	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05	<0,05

Однако воспроизведение 50% от максимальной силы в большинстве случаев характеризовалось переоценкой ощущений (80%). Незначительно менялась картина при реализации 75% усилия. Постоянство распределения положительных и отрицательных показателей самооценки становых возможностей наблюдалось у женщин во всех исследуемых случаях: в 40% знак «-», в 60% – знак «+» (рисунок 2).

Управление движениями связано с объективностью восприятия и качественной оценкой получаемой внешней информации. Координационные возможности тяжелоатлета во многом зависят от объективного восприятия и адекватной оценки афферентации, что обеспечивает эффективность эфферентации. Чувство времени включает значительное число ощущений, которые сигнализируют о последовательности и продолжительности выполняемой работы.

В связи с этим, следующим этапом исследования явилось изучение воспроизведения тяжелоатлетами временных отрезков 1с. Средние значения «индивидуальной секунды» у мужчин составили  $926,10 \pm 17,24$  мс. Несмотря на то, что визуально у женщин данный показатель был меньше ( $845,50 \pm 37,68$  мс), статистически значимых различий в группах не наблюдалось ( $p > 0,05$ ). Однако при воспроизведении заданной величины временного отрезка количество ошибок у мужчин было существенно меньше и в среднем составило  $8,2 \pm 1,5\%$ , у женщин –  $21,2 \pm 4,9\%$  ( $p < 0,05$ ).

Распределение положительных и отрицательных величин, отражающих степень оценки воспроизведения временного интервала, показало проявление недооценки «индивидуальной секунды» у всех мужчин тяжелоатлетов. У тяжелоатлетов в 20% случаев наблюдалась ее переоценка.

**Заключение.** Таким образом, исследование точности восприятия силовых параметров у женщин обнаружило меньшее количество ошибок, возникающих при воспроизведении небольших силовых нагрузок. Мужчины значительно повышают способность к дифференцированию усилий при реализации больших весов. Проведенные исследования «индивидуальной секунды» обнаружили меньшие способности к дифференцированию временных параметров у тяжелоатлетов. Представители мужского пола отличаются более точным воспроизведением отрезков времени и меньшим количеством ошибок при его дифференцировке, что согласуется с некоторыми литературными данными [4, с. 102].

В целом, можно отметить высокий уровень мастерства у всех представителей данного вида спорта, умение правильно и точно распределять силовые возможности. Достаточная степень проявления мышечного чувства и пластичности корковых нервных процессов определяют эффективность образования координационных связей и степень перехода от одних установок реакций к другим. Чувство времени определяется зна-

чительным количеством ощущений, взаимодействием многих анализаторных систем, которые сигнализируют о продолжительности, последовательности и скорости возникновения нервных процессов, реагирующих на внешние и внутренние воздействия. Поэтому оценка временных интервалов является результатом интегративной деятельности мозга. Наиболее близкий к астрономической секунде индивидуальный временной интервал у тяжелоатлетов обусловлен необходимостью точной реализации движения в определенный момент времени, определяется уравниваемостью процессов возбуждения и торможения в центральной нервной системе [3, с. 37].

Деятельность тяжелоатлета в значительной степени связана с субъективными ощущениями, восприятием и тонкой дифференцировкой силовых и временных параметров, лежащих в основе управления движениями. Данные количественные характеристики являются своеобразным индикатором напряженности функционирования организма спортсмена, исследование которых позволяет контролировать эффективность тренировочного процесса.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Альбшлави М. М. Гендерные особенности техники соревновательных упражнений в тяжелой атлетике [Текст] / М.М. Альбшлави, Е.В. Бурцева, В.А. Бурцев // Наука и спорт: современные тенденции. – 2020. – Т. 8, № 2. – С. 14-20.
2. Карпеев А.Г. Критерии оценки двигательной координации спортивных действий [Текст] / А.Г. Карпеев // Вестник Томского государственного университета. – 2008. – № 312. – С. 169-173.
3. Корягина Ю.В. Особенности временных характеристик движений у занимающихся различными видами спорта [Текст] / Ю.В. Корягина, В.В. Вернер // Теория и практика физической культуры. – № 12. – 2004. – С. 37-38.
4. Солопов И.Н. Специфические восприятия при спортивной деятельности [Текст] / И.Н. Солопов. – Волгоград: ФГОУ ВПО «ВГАФК», 2007. – 184 с.
5. Черноголов Д.Н. Исследования функции равновесия у тяжелоатлетов различной квалификации в практике тренировочного мезоцикла [Текст] / Д.Н. Черноголов, Ю.А. Матвеев, Ю.Л. Тушер // Педагогические науки. – 2015. – №3 (12). – С. 32-35.
6. Черноголов Д.Н. Способность к сохранению функции равновесия тяжелоатлетов различной квалификации [Текст] / Д.Н. Черноголов, В.С. Беляев, Ю.А. Матвеев, Ю.Л. Тушер, А.А. Беззубов // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. – 2016. – Т. 1, № 1. – С. 78-83.
7. Lloyd Rh. Long-Term Athletic Development and Its Application to Youth Weightlifting [Текст] / Rh. Lloyd, J. Oliver, R. W. Meyers, J. Moody // Strength and Conditioning Journal. – 2012. – V. 34(4), N 1. – P. 55-66.
8. Pfister G. Women in sport – gender relations and future perspectives [Текст] / G. Pfister // Sport in Society. – 2010. – V. 13, N. 2. – P. 234-248.

# SPECIFICS OF DIFFERENTIATION OF FORCE AND TIME PARAMETERS FOR SKILLED WEIGHTLIFTERS

Y. Bugaets, Candidate of Biological Science, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physiology,

M. Maluka, Candidate of Biological Science, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physiology,

A. Gronskaya, Candidate of Biological Science, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physiology,

T. Isaenko, Candidate of Biological Science, Associate Professor of the Department of Physiology.

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

Contact information for correspondence: 350015, Russia, Krasnodar, Budenniy str., 161,

e-mail: yana\_bugaetz@mail. ru.

## Annotation.

**Relevance.** A significant power of the exercises performed by weightlifters is associated with the effectiveness of solving speed-power tasks, which depend on the peculiarities of the manifestation of power and temporal accuracy of movements. Regulatory reactions are associated with the level of development of the coordination abilities of the athlete and with his gender. Subjective sensations of perception of power and time parameters underlying the control of movements of weightlifters are an indicator of the intensity of the functioning of the athlete's body, allow you to control the effectiveness of the training process. Insufficient study of indicators of coordination ability in men's and women's weightlifting determined the relevance of this study.

**The aim** of the work was to study the subjective mechanisms of perception of power and time parameters by weightlifters, taking into account sex differences.

**Methods.** 20 qualified weightlifters of the male and female sex were examined. The ability of athletes to perceive and reproduce the specified values of muscle effort was determined by dynamometry. They calculated the nature of the implementation of errors relative to the given force parameters. The ability to assess the implementation of the «individual second» was investigated using a muscle reflexometer. The relative error and the nature of the reproduction of time were calculated. Statistical analysis was performed using the Student's criterion for unrelated samples using statistica 10.

**Results.** Studies of the accuracy of the perception of force parameters have found fewer errors that occur when reproducing small power loads, and a lower ability to differentiate time parameters in weightlifters. Men had a better ability to differentiate effort when implementing larger weights and more accurate reproduction of time segments with fewer errors in its differentiation.

**Conclusion.** Weightlifters have discovered a certain ability to correctly and accurately distribute power capabilities. A sufficient degree of manifestation of muscular feeling and plasticity of cortical nervous processes characterized the effectiveness of the formation of coordination connections. The value of time intervals, which is the result of integrative brain

activity, revealed the closest individual time to an astronomical second. interval in weightlifters, which is due to the need for accurate implementation of the movement at a certain point in time.

**Key words:** differentiation of power and time parameters, qualified weightlifters, sex differences.

## References:

1. Al'bshlavi M.M., Burceva E.V., Burcev V.A. Gender features of the technique of competitive exercises in weightlifting. *Nauka i sport: sovremennye tendencii* [Science and Sport: Modern Trends], 2020, T. 8, no 2, pp. 14-20. (in Russian).
2. Karpeev A.G. Criteria for assessing motor coordination sports actions. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Tomsk State University], 2008, no 312, pp. 169-173. (in Russian).
3. Korjagina Ju.V., Verner V.V. Features of the temporal characteristics of movements in those engaged in various sports. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], no 12, 2004. pp. 37-38. (in Russian).
4. Solopov I.N. Specificcheskie vospriyatija pri sportivnoj dejatel'nosti [Specific perceptions in sports activity]. Volgograd: FGOU VPO «VGAFK», 2007, 184 p.
5. Chernogorov D.N., Matveev Ju.A., Tusher Ju.L. Studies of the equilibrium function in weightlifters of various qualifications in the practice of the training mesocycle. *Pedagogicheskie nauki* [Pedagogical Sciences], 2015, no3 (12), pp. 32-35. (in Russian).
6. Chernogorov D.N., Beljaev V.S., Matveev Ju.A., Tusher Ju.L., Bezzubov A.A. The ability to preserve the balance function of weightlifters of various qualifications. *Fizicheskaja kul'tura. Sport. Turizm. Dvigatel'naja rekreacija* [Physical Culture. Sport. Tourism. Motor recreation], 2016, T. 1, no 1, pp. 78-83. (in Russian).
7. Lloyd Rh., Oliver J., Meyers R.W., Moody J. Long-Term Athletic Development and Its Application to Youth Weightlifting. *Strength and Conditioning Journal*, 2012, v. 34(4), no 1, pp. 55-66.
8. Pfister G. Women in sport—gender relations and future perspectives. *Sport in Society*, 2010, v. 13, no. 2, pp. 234-248.

Поступила / Received 09.08.2022

Принята в печать / Accepted 29.09.2022

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СПОСОБА ОТБОРА МЯЧА «ПОДКАТ» У СОПЕРНИКА В СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ФУТБОЛИСТОВ И ФУТБОЛИСТОК

А.П. Золотарев, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики футбола и регби,

Р.З. Гакаме, кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики футбола и регби,

М.Р. Григорьян, кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры теории и методики футбола и регби,

А.М. Ермакова, преподаватель.

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: a.p.zolotarev@yandex.ru.

### Аннотация.

**Актуальность.** В качестве одной из особенностей трансформации индивидуальных защитных действий в современном футболе специалистами отмечается устойчивая тенденция увеличения в игре частоты применения одного из наиболее радикальных способов отбора мяча у соперника «подкат». В научно-методической литературе, включая женский футбол, практически отсутствуют данные об особенностях технико-тактических действий в соревновательной деятельности спортсменов при выполнении этого оборонительного приема, что, по нашему мнению, ограничивает круг возможных тренирующих воздействий при совершенствовании индивидуальной игры в обороне.

Цель исследования заключалась в установлении особенностей выполнения отбора мяча способом «подкат» в соревновательной деятельности высококвалифицированных футболистов и футболисток.

Методы исследования: анализ специальной литературы, педагогическое наблюдение, методы математической статистики.

Результаты исследования. На примере мужского футбола в рассматриваемой выборке проанализированных матчей ( $n = 29$ ) российских и европейских команд



средний за игру показатель количества «подкатов» составляет  $13,9 \pm 4,0$  выполненных приемов, на примере женского футбола установлены несколько меньшие количественные значения ( $8,4 \pm 2,1$ ). При этом процентное соотношение нарушений правил игры приблизительно одинаково у мужчин и женщин. Определен перечень основных факторов, обуславливающих данное технико-тактическое действие. По данным корреляционного анализа выявлена степень взаимосвязи итогового результата матча и количества нарушений правил игры при выполнении «подката».

**Заключение.** В соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов как в мужском, так и в женском футболе анализируемые количественные параметры и характеристики имеют свои особенности. Частота применения отбора мяча способом «подкат» и количество нарушений при этом правил игры могут зависеть от самых разнообразных факторов, основными из которых, по нашему мнению, являются: класс соперников, турнирная значимость очной встречи, временной отрезок матча, техническая подготовленность футболиста, выполняющего отбор мяча у соперника способом «подкат».

**Ключевые слова:** отбор мяча, способ «подкат», мужской и женский футбол, высококвалифицированные спортсмены, особенности, факторы.

**Для цитирования:** Золотарев А.П., Гакаме Р.З., Григорьян М.Р., Ермакова А.М. Особенности применения способа отбора мяча «подкат» у соперника в соревновательной деятельности высококвалифицированных футболистов и футболисток // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2022. – №3. – С. 34-39.

**For citation:** Zolotarev A., Gakame R., Grigoryan M., Ermakova A. Features of the application of the method of ball selection «tackle» of the opponent in the competitive activities of elit football players men and women. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2022, no 3, pp. 34-39 (in Russian).

**Введение.** По мнению многих специалистов устойчивой тенденцией современного футбола является существенное повышение значимости игровых действий в обороне, включая такой радикальный способ отбора мяча у соперника, как «подкат» [2, 3, 5, 7, 10]. Это в равной степени относится к мужскому и женскому футболу [6, 8]. Как показывает практика, сложность условий выполнения данного технического приема мяча зачастую сопряжена с возможностями нарушить выполняющим его игроком футбольные правила. А это практически всегда является реальной угрозой, если нарушение было совершено вблизи штрафной площади обороняющейся команды. В научно-методической литературе в рассматриваемом аспекте, включая женский футбол, практически отсутствуют данные об особенностях применения в соревновательной деятельности технико-тактических действий спортсменов при выполнении оборонительного приема «подкат», что, по нашему мнению, ограничивает круг возможных тренирующих воздействий при совершенствовании индивидуальной игры в обороне. В частности, мы не встретили данных о частоте нарушений правил игры высококвалифицированными спортсменами при выполнении этого сложного оборонительного приема в игровых условиях. Также мало сведений о последствиях после нарушения правил для обороняющейся команды, особенно если оно произошло вблизи собственной штрафной площади, откуда, как известно, со штрафного удара соперник имеет возможность поразить ворота. Представляется, что отмеченное подчеркивает актуальность изучения вопроса по выявлению особенностей применения высококвалифицированными спортсменами отбора мяча у соперника способом «подкат», в частности на примере соревновательной деятельности в мужском и женском футболе.

**Цель исследования** заключалась в установлении особенностей выполнения отбора мяча способом «подкат» в соревновательной деятельности высококвалифицированных футболистов и футболисток.

Для этого рассматривались параметры количественных значений, включая нарушения правил игры, а также степень взаимосвязи показателей с результатом игры.

**Методика исследования.** В качестве основного метода научного исследования применялось педагогическое наблюдение. С помощью авторской методики, разработанной в соответствии с современными рекомендациями [1, 6, 8] на специальном бланке способом графической записи регистрировались такие параметры, как половина поля, где выполнялся прием (своей команды, соперника); степень выполнения приема («чисто» или с нарушением правил игры); последствия для нарушившей правила команды.

Педагогические наблюдения осуществлялись в процессе телевизионных трансляций соревнований чемпионата России по футболу среди мужских команд Премьер-лиги сезона 2020/2021 гг. Кроме этого также изучались игры Лиги чемпионов с участием ведущих клубных команд Европы – «Бавария» (Мюнхен), «ПСЖ» (Париж). Всего было зарегистрировано 29 матчей. На примере женского футбола анализировалась соревновательная деятельность в процессе семи официальных матчей первого круга чемпионата страны 2020 года среди клубов Супер-лиги с участием команды ЖФК «Краснодар». Соперницами краснодарских спортсменок были футболистки «Зенита» (Санкт-Петербург), «Чертаново» (Московская область), ЦСКА (Москва), «Звезды» (Пермь), «Енисей» (Красноярск), «Рязань-ВДВ» (Рязань), «Локомотива» (Москва). Результаты наблюдений подверглись традиционной для педагогических исследований математической обработке [1, 4, 9].

**Результаты исследования.** Статистический анализ данных проведенных педагогических наблюдений показал, что на примере мужского футбола в рассматриваемой выборке проанализированных матчей российских и европейских команд средний за игру показатель количества «подкатов» составляет  $13,9 \pm 4,0$  выполненных приемов (таблица 1).

Характерно, что при этом имеет место существенный «разброс» показателей, что подчеркивает вариативность их количественных параметров вследствие зависимости от многих разнообразных, не всегда направленных факторов. Как видно из представленных в таблице данных, игроками команд российской Премьер-лиги и ведущих европейских клубов на своей половине поля выполняется больше «подкатов», чем на половине поля соперника, то есть, непосредственно при обороне собственных ворот с целью прервать атаку противника решительно любой ценой, что еще раз подчеркивает определенную радикальность применяемого способа отбора мяча. При этом часто данный прием спортсмены выполняют с нарушением правил игры, в среднем  $5,8 \pm 1,7$  раз за матч. Следует отметить, что за подобные нарушения всего в анализируемой выборке матчей было назначено два пенальти (нарушение в передлах штрафной площади) и было забито три гола после назначения штрафных ударов вблизи

Таблица 1

Средние за матч (n = 29) значения количественных показателей выполнения «подкатов» в соревновательной деятельности высококвалифицированных футболистов (M ± б)

Количество выполненных приемов «подкат»		Разновидности игровых ситуаций		
на своей половине поля	на половине поля соперника	«чисто» (без нарушения правил)	с нарушением правил	последствия для своей команды
8,6 ± 2,4	5,3 ± 1,6	9,1 ± 2,9	5,8 ± 1,7	2 раза назначались 11-метровые; 3 гола после розыгрыша штрафных ударов
Всего: 13,9 ± 4,0				

Таблица 2

Средние за игру (n=7) количественные значения показателей выполнения отборов мяча у соперниц способом «подкат» в соревновательной деятельности профессиональных футболисток (M ± б)

Показатели количества и место выполнения приемов «подкат»		Разновидность игровых ситуаций		
половина поля своей команды	половина поля команды соперника	«чисто» (без нарушения правил)	с нарушением правил	последствия для своей команды после нарушения правил
6,3±2,0	2,4±0,3	5,3±1,7	2,7±0,4	2,9±0,3 предупреждений
Всего: 8,4 ± 2,1				

штрафной площади соперников. Таким образом, очевиден факт, что применение «подката» представляет собой радикальный способ отбора мяча у соперника, выполнение которого сопряжено с риском нарушения правил и наказания собственной команды штрафным ударом. Поученные нами значения среднего показателя вполне сопоставимы с единичными, к сожалению, данными специальной литературы по изучаемому вопросу. Так, согласно результатам аналогичных исследований [10] на материале чемпионата мира по футболу 2018 года в России, средний за игру показатель количества выполняемых игроками отборов мяча у соперника способом «подкат» составлял 11 приемов.

В женском футболе на примере соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменок нами были получены меньшие, по сравнению с мужским, количественные значения анализируемых показателей (таблица 2). Представленные результаты также свидетельствуют о значительной вариативности количественных показателей рассматриваемых характеристик. Как видно из приведенных в таблице данных, футболистки команд российской Супер-лиги с целью прервать атаку соперниц чаще выполняют «подкат» на половине поля своей команды. В то же время обращает на себя внимание факт нарушения правил при этом – в среднем около трех раз за игру.

Отмеченное также иллюстрирует процентное соотношение «подкатов» без нарушения правил игры, то есть выполненных «чисто», и выполненных с нарушением правил (рисунок), где у женских и мужских команд обнаружены примерно одинаковые показатели.

Данные корреляционного анализа свидетельствуют об отсутствии взаимосвязи общего за игру количества «подкатов» с её итоговым результатом. В то же время количество приемов, выполненных футболистами с



Рисунок. Процентное соотношение выполненных без нарушения и с нарушением правил игры отборов мяча способом «подкат» в соревновательной деятельности высококвалифицированных футболисток (А) и футболистов (Б)

нарушением правил, с итоговым результатом матча имеют, пусть и незначительный, но статистически достоверный уровень взаимосвязи ( $r = -0,48$ ;  $t = 2,93$ ,  $p < 0,05$ ). Чем меньше команда допускает нарушений правил при выполнении отбора мяча данным радикальным способом, тем больше вероятность одержать победу в матче и наоборот. Аналогичная тенденция вы-

явлена и по анализируемым показателям на примере женского футбола.

**Заключение.** Анализ результатов проведенного исследования, наряду с данными специальной литературы, дает основание сделать заключение о том, что в соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов как в мужском, так и в женском футболе рассматриваемые количественные параметры и характеристики имеют свои особенности. В частности, частота применения отбора мяча способом «подкат» и количество нарушений при этом правил игры могут зависеть от самых разнообразных факторов. В качестве основных особенностей и таких факторов, на наш взгляд, представляется целесообразным выделить следующие.

**Уровень спортивного класса соперников.** Как показывает практика, более сильные команды в игре против уступающих им в классе нечасто прибегают к отбору мяча таким радикальным способом, как «подкат». И наоборот, футболисты более слабых команд вынуждены применять этот радикальный прием, так как прервать атаку более мастеровитых соперников иным способом не представляется возможным. В таких случаях частота нарушений правил может, естественно, возрастать.

**Турнирная ситуация, значимость результата поединка (встреча лидера с аутсайдером, очный поединок соперников, близких на данный момент по турнирному положению).**

Временной отрезок матча, в который одна из команд пропускает гол. Как правило, после пропущенного мяча, если соперник повел в счете, пропустившая команда стремится вернуть себе игровую инициативу и, как правило, в таких случаях начинает использовать прессинг на половине поля соперников, что влечет за собой повышение частоты применения «подкатов» и, как следствие, частоты нарушения правил игры при этом.

**Техническая подготовленность футболиста, выполняющего отбор мяча у соперника способом «подкат».** В конце концов, данный фактор следует, по нашему мнению, рассматривать как основополагающий с позиций правильности выполнения сложного приема и избегания при этом нарушения правил игры. Сюда же можно отнести и степень психологической уравновешенности спортсмена.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Годик М.А. Комплексный контроль в спортивных играх / М.А. Годик, А.П. Скородумова. – М.: Советский спорт, 2010. – 169 с.
2. Голомазов С.В. Теория и методика футбола. Техника игры / С.В. Голомазов, Б.Г. Чирва. – М.: ТВТ Дивизион, 2008. – 474 с.
3. Григорьев С.К. Техничко-тактическая подготовка футболистов: учебное пособие / под общ. ред. С.К. Григорьева / С.К. Григорьев, Р.З. Гакаме, А.П. Золотарев, В.В. Лавриченко. – Краснодар: КГУФКСТ, 2020. – 329 с.
4. Губа В.П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований: учебно-методическое пособие / В.П. Губа, В.В. Пресняков. – М.: Человек, 2015. – 288 с.
5. Губа В.П. Теория и методика футбола: учебник / В.П. Губа, А.В. Лексаков. – М.: Litres, 2017. – 574 с.
6. Зайцева Т.В. Технология контроля соревновательной деятельности в женском футболе на основе анализа технико-тактических действий по показателям аналитической программы «InStat» / Т.В. Зайцева, А.П. Золотарев // Теоретико-методические аспекты современного футбола: коллективная монография, посвященная 10-летию Межрегионального Центра подготовки специалистов в сфере футбола «ЮГ». – Краснодар: Просвещение-Юг, 2018. – С. 82-89.
7. Краев М.В. Сравнение эффективности оценок в футболе и единоборствах с учетом технико-тактических действий спортсменов / М.В. Краев, А.А. Полозов, Е.С. Набойченко // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 5. – С. 76-79.
8. Лю, Ци. Особенности соревновательной деятельности футболистов высшей квалификации / Лю Ци, В.Н. Селуянов // Теория и практика физической культуры. – 2014. – №8. – С. 77-78.
9. Никитушкин В.Г. Основы научно-методической деятельности в области физической культуры и спорта: учебник для вузов / В.Г. Никитушкин. – М.: Советский спорт. 2013. – 280 с.
10. Юнакова Д.Ю. Частота применения отбора мяча способом «подкат» в матчах финальной стадии чемпионата мира по футболу 2018 года в России / Д.Ю. Юнакова, А.П. Золотарев // Тезисы докладов XLVI научной конференции студентов и молодых ученых вузов Южного Федерального округа (февраль-март 2019 г., г. Краснодар). – Краснодар: материалы конференции / ред. коллегия И.Н. Калинина, С.Г. Казарина, Е.М. Бердичевская, Е.А. Еремина, Л.И. Просоедова. – Краснодар, 2019. Часть 2. – С. 173.
11. InStat: [Электронный ресурс]. – URL: [https://instatsport.com/football/analytical\\_reports](https://instatsport.com/football/analytical_reports) (дата обращения: 11.10.2020).

# FEATURES OF THE APPLICATION OF THE METHOD OF BALL SELECTION «TACKLE» OF THE OPPONENT IN THE COMPETITIVE ACTIVITIES OF ELIT FOOTBALL PLAYERS MEN AND WOMEN

A. Zolotarev, Doctor of Pedagogical Science, Professor, Professor of the Department of Theory and the methods of football and rugby,

R. Gakame, Candidate of Biological Science, Associate Professor, Head of the Department of Theory and the methods of football and rugby,

M. Grigoryan, Candidate of Pedagogical Science, Senior Lecturer at the Department of Theory and the methods of football and rugby,

A. Ermakova, teacher.

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

Contact information for correspondence: 350015, Russia, Krasnodar, Budenniy str., 161, e-mail: a.p.zolotarev@yandex.ru.

## Annotation.

**Relevance.** As one of the features of the transformation of individual defensive actions in modern football, experts note a steady tendency to increase the frequency of using one of the most radical methods of selecting the ball from the opponent «tackle» in the game. In the scientific and methodological literature, including women's football, there is practically no data on the features of technical and tactical actions in the competitive activities of athletes when performing this defensive technique, which, in our opinion, limits the range of possible training effects when improving individual defensive play.

**The purpose** of the study was to establish the features of the ball selection by the method of «tackling» in the competitive activities of highly qualified football players men and woman.

**Research methods:** analysis of special literature, pedagogical observation, methods of mathematical statistics.

**Results of the study.** On the example of men's football in the considered sample of analyzed matches ( $n = 29$ ) of Russian and European teams, the average per game indicator of the number of «tackles» is  $13.9 \pm 4.0$  techniques performed, on the example of women's football, slightly smaller quantitative values were established ( $8.4 \pm 2.1$ ). At the same time, the percentage of violations of the rules of the game is approximately the same for men and women. A list of the main factors that determine this technical and tactical action has been determined. According to the correlation analysis, the degree of correlation between the final result of the match and the number of violations of the rules of the game when performing a «tackle» has been identified.

**Conclusion.** In the competitive activities of highly qualified athletes in both men's and women's football, the analyzed quantitative parameters and characteristics have their own characteristics. The frequency of applying the selection of the ball by the «tackle» method and the number of violations in this case of the rules of the game can depend on a

variety of factors, the main of which, in our opinion, are: the class of opponents, the tournament significance of the face-to-face meeting, the time period of the match, technical readiness of the player, who performs the selection of the ball from the opponent by the method of «tackling».

**Keywords:** ball selection, method of «tackle», men's and women's football, highly qualified athletes, features, factors.

## References:

1. Godik M.A., Skorodumova A.P. *Kompleksnyj kontrol' v sportivnyh igrakh* [Complex control in sports games]. Moscow: Soviet sport, 2010, 169 p.
2. Golomazov S.V., Chirva B.G. *Teoriya i metodika futbola. Tekhnika igry* [Theory and methodology of football. Game technique]. Moscow: TVT Division, 2008. – 474 p.
3. Grigoriev S.K., Gakame R.Z., Zolotarev A.P., Lavrichenko V.V. *Tekhniko-takticheskaya podgotovka futbolistov* [Technical and tactical training of football players]. Krasnodar: KGUFKST, 2020, 329 p.
4. Guba V.P., Presnyakov V.V. *Metody matematicheskoy obrabotki rezul'tatov*
5. *sportivno-pedagogicheskikh issledovanij* [Methods of mathematical processing of results sports and pedagogical research]. Moscow: Man, 2015, 288 p.
6. Guba V.P., Leksakov A.V. *Teoriya i metodika futbola* [Theory and methodology of football]. Moscow: Litres, 2017, 574 p.
7. Zaitseva T.V., Zolotarev A.P. Technology of control of competitive activity in women's football based on the analysis of technical and tactical actions according to the indicators of the analytical program «InStat». *Teoretiko-metodicheskie aspekty sovremennogo futbola: kollektivnaya monografiya, posvyashchennaya 10-letiyu Mezhhregional'nogo Centra podgotovki specialistov v sfere futbola «YUG»* [Theoretical and methodological aspects of modern football: a collective monograph dedicated to the 10th anniversary of the Interregional Center for training specialists in the field of football "South"]. Krasnodar: Enlightenment-South, 2018, pp. 82-89.

8. Kraev M.V., Polozov A.A., Naboychenko E.S. Comparison of the effectiveness of assessments in football and martial arts, taking into account the technical and tactical actions of athletes. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2020, no. 5, pp. 76-79. (in Russian).
9. Liu, Qi., Seluyanov V.N. Features of the competitive activity of female football players of the highest qualification. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2014, no. 8, pp. 77-78. (in Russian)
10. Nikitushkin V.G. *Osnovy nauchno-metodicheskoy deyatel'nosti v oblasti fizicheskoy kul'tury i sporta* [Fundamentals of scientific and methodological activities in the field of physical culture and sports]. Moscow: Soviet sport, 2013, 280 p.
11. Yunakova D.Yu., Zolotarev A.P. The frequency of using the ball tackling by the "tackling" method in the matches of the final stage of the 2018 FIFA World Cup in Russia / *Tezisy dokladov XLVI nauchnoj konferencii studentov i molodyh uchenyh vuzov YUzhnogo Federal'nogo okruga (fevral'-mart 2019 g., g. Krasnodar)* [Abstracts of the XLVI Scientific Conference of Students and Young Scientists of Universities of the Southern Federal District (February-March 2019, Krasnodar)]. Krasnodar, 2019. Part 2, 173 p. (in Russian)
12. InStat: Available at: URL: [https://instatsport.com/football/analytical\\_reports](https://instatsport.com/football/analytical_reports) (Accessed: 10/11/2020).

**Поступила / Received 27.07.2022**

**Принята в печать / Accepted 29.09.2022**

## СОВРЕМЕННЫЕ МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ В ТРИАТЛОНЕ (ОБЗОР ЗАРУБЕЖНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ)

И.О. Комлев, кандидат педагогических наук, ученый секретарь НИИ ПФКС,  
А.И. Погребной, доктор педагогических наук, профессор, директор 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.** За последнее время к триатлону проявляется огромный интерес как со стороны спортсменов-любителей и профессиональных атлетов, так и со стороны научной общественности. В зарубежных изданиях регулярно появляются работы, содержащие сведения об актуальных направлениях развития данного вида спорта, которые представляют определенный интерес для оценки перспектив использования методического и практического опыта ведущих специалистов в мире для отечественной системы спортивной подготовки в триатлоне.

**Цель работы** – выявление мировых тенденций подготовки спортсменов высокой квалификации в триатлоне.

**Методы.** Анализ литературных источников. Проанализировано более 80 источников зарубежной литературы, опубликованных за последние 5 лет.

**Результаты.** В настоящем обзоре представлены новые сведения о: особенностях спортивного отбора в триатлоне, современных модельных характеристиках соревновательной деятельности триатлонистов, результативности всей гонки и отдельных ее этапов, планировании тренировочного процесса на основе традиционной и обратной периодизации, эффективности использования поляризационной и пирамидальной схем распределения тренировочных нагрузок, индивидуализи-



зированной программе плавательной подготовки, факторах, оказывающих основное влияние на подготовку высококвалифицированных спортсменов, новых способах оценки и оптимальном распределения тренировочной нагрузки, важнейших физиологических показателей организма триатлонистов.

**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:** триатлон, спортивная подготовка, зарубежные научные публикации, высококвалифицированные спортсмены, отбор, тренировочный процесс, соревновательная деятельность, медико-биологические факторы.

**Для цитирования:** Комлев И.О., Погребной А.И., Литвишко Е.В. Современные мировые тенденции спортивной подготовки в триатлоне (обзор зарубежной литературы)// Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2022. – №3. – С. 40-48.

**For citation:** Komlev I., Pogrebnoy A., Litvishko E. Modern world sports trends preparations in triathlon (review of foreign literature). Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2022, no 3, pp. 40-48 (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.** Триатлон является мультидисциплинарным летним циклическим видом спорта, требующим от спортсменов проявления высокого уровня выносливости в ходе последовательного выполнения плавательного, велосипедного и бегового этапов, включая два перехода между ними. При этом соревнования по триатлону проводятся на короткие (Суперспринт и спринт), среднюю (олимпийский) и длинные дистанции (Half-Ironman, Ironman, длинная дистанция) [4, 15, 16]. В зарубежных изданиях регулярно появляются работы, содержащие сведения об актуальных направлениях развития данного вида спорта, которые представляют определенный интерес для оценки перспективы использования методического и практического опыта ведущих специалистов в мире для отечественной системы спортивной подготовки в триатлоне. Научно-методические материалы, представленные в обзоре, аккумулируют новейшие представления в вопросах спортивного отбора, соревновательной деятельности, биомеханики движений, тренировочного процесса триатлонистов, а также важнейших медико-биологических факторов в современном триатлоне, которые необходимо учитывать при совершенствовании системы повышения квалификации тренеров спортивных сборных команд Российской Федерации и ближайшего резерва.

**Цель работы:** выявление мировых тенденций подготовки спортсменов высокой квалификации в триатлоне.

**Методы исследования.** Анализ литературных источников. В ходе настоящего исследования было проанализировано более 80 источников зарубежной литературы, опубликованных за последние 5 лет. При этом в окончательный анализ были включены 15 работ, опубликованных в период с 2019г. по 2021 г.

**Результаты.** Одной из основных проблем теории и методики спорта является проблема спортивного отбора, состоящая в выявлении специфических для каждого вида спорта способностей у юных спортсменов для их дальнейшего развития с учетом индивидуальных антропометрических, физиологических, физических, технических, психологических и социальных показателей. При этом в триатлоне это сопряжено с его мультидисциплинарной спецификой [9].

Ученые из Испании R. Cejuela, A. Ferriz-Valero, S. Selles-Pérez [6] обобщили имеющиеся научные знания в области спортивного отбора в триатлоне. Авторы в своей работе указывают, что возраст 26-32 лет соответствует оптимальной результативности в олимпийском триатлоне, а пиковые показатели соответствуют возра-

сту 27 лет у мужчин и женщин. При этом необходимо учитывать так называемый «эффект относительного возраста», проявляющийся в превосходстве показателей умственного и физического развития и физической подготовленности у триатлонистов, рожденных в первом квартале года. Также указывается, что высокий рост является фактором, определяющим высокую успешность в триатлоне. Вместе с тем длина нижних конечностей создает преимущество на беговом этапе, а длинные верхние конечности – в плавании. Таким образом, типичные триатлонисты несколько уступают по габаритам классическим пловцам и по морфологическим характеристикам они ближе к велосипедистам и бегунам. Кроме того триатлонисты высокой квалификации обладают более низкими показателями содержания жира в организме, более высоким процентом мышечной массы и принадлежат к эндоморфному типу. Одним из важных физиологических параметров в триатлоне является продолжительность времени, в течение которого спортсмен способен сохранять потребление кислорода, близкое к максимальному. Данный показатель зависит от второго вентиляционного порога, который наряду с относительным максимальным потреблением кислорода (МПК) позволяет эффективно прогнозировать аэробную способность спортсменов. Однако для юных спортсменов, находящихся на стадии созревания организма, авторы не рекомендуют использовать МПК в качестве фактора, определяющего их потенциал или спортивную одаренность. При этом максимальная мощность педалирования и максимальная аэробная скорость являются альтернативой для прогнозирования общей результативности.

Для достижения наиболее высокой результативности в данном виде спорта необходимо проведение специальных тренировок, разработка и реализация отдельных стратегий и тактик, определяющих уникальную деятельность спортсменов на каждом этапе гонки: плавании, велоэтапе, беге. При этом знание модельных показателей соревновательной деятельности позволяет разрабатывать наиболее эффективные программы спортивной подготовки. Группа ученых из Бразилии, США, Греции и Швейцарии A.B. Gadelha, C.V. Sousa, M.M. Sales, T. dos Santos Rosa, M. Flothmann, L.P. Barbosa, S. da Silva Aguiar, R.R. Olher, E. Villiger, Pantelis T. Nikolaidis, T. Rosemann, L. Hill, B. Knechtle. [10] выявили модельные характеристики времени прохождения гонки в олимпийском триатлоне для высококвалифицированных спортсменов мужского и женского пола. При этом установлено, что мужчины преодолевают все этапы быстрее женщин (плавательный этап:  $19.7 \pm 2.5$  мин,  $21.1 \pm 2.3$  мин; велоэтап:  $61.5 \pm 5.7$  мин,  $68.3 \pm 6.1$  мин; беговой этап:  $35.7 \pm 4.0$  мин,  $40.0 \pm 4.1$  мин; общее время:  $117.7 \pm 9.4$  мин,  $130.4 \pm 9.7$  мин, соответственно). Также авторами установлено, что мужчины и женщины преодолевали плавательный этап гонки быстрее в условиях разрешенного драфтинга ( $18.8 \pm 1.4$  мин,  $20.6 \pm 2.0$  мин, соответственно), а в ходе велоэтапа триатлонисты, наоборот, показали худшее время

прохождения дистанции при разрешенном драфтинге, чем без драфтинга (мужчины  $60.3 \pm 4.6$  мин,  $58.7 \pm 5.2$  мин; женщины:  $67.5 \pm 5.4$  мин,  $65.3 \pm 5.4$  мин, соответственно). При этом следует учитывать, что беговой этап – самый важный в общей результативности гонки в олимпийском триатлоне, а велоэтап оказывает наименьшее влияние на общий результат как мужской, так и женской гонки в олимпийском триатлоне, в то время как плавательный этап оказывает большее влияние на общую результативность спортсменок женского пола и на результат бегового этапа у триатлонистов-мужчин.

Ученые из Испании J. Olaya, J. Fernández-Sáez, O. Østerlie, A. Ferriz-Valero [12] на основе разработанного «показателя результативности триатлона» (ПРТ), позволяющего оценивать результативность каждого спортсмена относительно результативности спортсмена, занявшего первое место в гонке ( $\text{ПРТ} = (\text{время победителя/личное время}) \times 10000$ ) выявили высокий уровень достоверной взаимосвязи между результативностью велоэтапа спринтерской гонки и общей результативностью у триатлонистов мужского и женского пола, что указывает на необходимость повышать эффективность специальных тренировок в данной дисциплине. Также взаимосвязь установлена между результативностью бегового этапа и общей результативностью гонки. Положение спортсменов во время данного этапа определяет их положение на финише гонки, особенно у триатлонистов мужского пола, а также в гонках с разрешенным драфтингом. Кроме того, у триатлонистов обоего пола был выявлен средний уровень взаимосвязи между результативностью плавательного этапа и общей результативностью гонки, а также низкий уровень взаимосвязи времени переходов между этапами с общей результативностью.

Другие испанские ученые R. Barragán, J.M. González-Ravé, F. González-Mohino, I. Yustres, D. Juárez Santos-García [3] вопреки существующим данным о взаимосвязи низкой интенсивности нагрузки во время плавательного этапа и более высокой результативностью триатлонистов во время велосипедного и бегового этапов доказали, что преодоление плавательного этапа с большей скоростью (90% интенсивность нагрузки) позволяет достигать более высоких результатов финального времени гонки в триатлоне. При этом авторы указывают, что дальнейшее повышение интенсивности на плавательном этапе может приводить к снижению результата бегового этапа. Таким образом, оптимальная интенсивность при преодолении плавательного этапа квалифицированными триатлонистами должна составлять 80-90%.

J. Olaya-Cuartero, R. Cejuela, [13] установили, что повышение результативности бегового этапа в триатлоне на короткие дистанции при интенсивности нагрузки на втором вентиляционном пороге, достигается благодаря повышению не только физиологических характеристик (ПК и % МПК), но и биомеханических параметров. Например, наиболее важным из биомеханических параметров, влияющим на результативность бега явля-

ется показатель длины шага (ДШ), который у высококвалифицированных триатлонистов достигал 1,99 м. С другой стороны выявленное снижение вертикальных колебаний стопы, обеспечивает более высокую эффективность бега и приводит к улучшению его экономичности, что обусловлено высоким уровнем владения техникой спортсменами при высоких скоростях и соревновательном темпе. При этом оптимальная частота шагов по данным авторов составляет  $171,2 \pm 1,85 - 172,2 \pm 2,18$  шагов в минуту. Авторы также рекомендуют использовать показатель соотношения времени контакта и времени выполнения полного шага при первом и втором вентиляционных порогах в качестве фактора прогнозирования результативности на беговом этапе.

В теории и практике спортивной подготовки организация тренировочного процесса неразрывно связана с планированием, которое в зависимости от поставленных целей предусматривает различные варианты распределения объемов тренировочных нагрузок и их интенсивности в макроциклах, мезоциклах и микроциклах. Одной из наиболее популярных схем планирования тренировочного процесса является традиционная «линейная» модель, основанная на применении высокообъемных низкоинтенсивных тренировок в начале периода подготовки с дальнейшим постепенным увеличением интенсивности и уменьшением объема тренировочной нагрузки. Однако в последнее время набирает популярность новая модель планирования, основанная на «обратном» распределении нагрузки, то есть, в начале применяются высокоинтенсивные низкообъемные тренировки (интервальные тренировки высокой интенсивности), а в последующих периодах происходит постепенное уменьшение интенсивности и увеличение объема или, при необходимости, интенсивность сохраняется на высоком уровне, а объем – увеличивается. Считается, что модель «обратного» планирования является достаточно эффективной и позволяет добиться за более короткий период подготовки высокого уровня результативности спортсменов по сравнению с традиционной моделью. Исследователи из Испании и Колумбии V. J. Clemente-Suárez, D. J. Ramos-Campo. [7] провели анализ эффективности обеих моделей планирования. При этом авторы использовали следующее распределение нагрузки: 1 зона интенсивности (зона 1) соответствовала тренировке низкой интенсивности (65%-80% от максимальной ЧСС), 2 зона (зона 2) – анаэробной пороговой тренировке (80%-95% от максимальной ЧСС), 3 зона (зона 3) – тренировке высокой интенсивности (>95% от максимальной ЧСС). Таким образом модель «обратного» планирования включала 1 мезоцикл, в котором использовались тренировки высокой интенсивности в сочетании с низким объемом нагрузок во второй и третьей зонах интенсивности (продолжительность 4 недели), 2 мезоцикл – тренировки низкой интенсивности с большим объемом нагрузок в первой зоне интенсивности (4 недели), 3 мезоцикл – постепенного снижения нагрузок (сочетание нагрузок в первой, второй и третьей зонах интенсивно-

сти) (2 недели). В свою очередь традиционная модель планирования включала: 1 мезоцикл – тренировки низкой интенсивности с большим объемом нагрузок в первой зоне интенсивности (4 недели), 2 мезоцикл – тренировки высокой интенсивности с низким объемом нагрузок во второй и третьей зонах (4 недели), 3 мезоцикл – постепенного снижения нагрузок (первая, вторая и третья зоны) (4 недели). При этом для каждой дисциплины триатлона (плавание, велоспорт и бег) были запланированы по одной тренировке два раза в неделю. Авторами установлено, что «обратная» и традиционная модели планирования, основанные на применении нагрузок высокой интенсивности в сочетании с низким объемом являются эффективным средством повышения уровня подготовленности триатлонистов. При этом модель обратного планирования в большей степени обеспечивает повышение скоростно-силовых качеств по сравнению с традиционной. Авторы подчеркивают, что именно интенсивность, а не объем нагрузки является одним из важных ключевых факторов подготовки в видах спорта на выносливость.

Общепринятым является распределение интенсивности тренировок между тремя зонами: зона 1 – ниже первого вентиляционного порога (<ВП1); зона 2 – между первым и вторым вентиляционными порогами (ВП1-ВП2); зона 3 – выше второго вентиляционного порога (>ВП2). Поляризованные тренировки, основанные на распределении интенсивности между крайними (полярными) зонами, предполагают планирование большого объема времени работы или дистанции в первой и третьей зонах, а небольшого объема – во второй зоне интенсивности нагрузки. В то же время пирамидальное распределение интенсивности тренировок подразумевает использовать больше тренировочного времени в зоне 2 (15-20%) и меньше – в зоне 3 по сравнению с поляризованным. Группа испанских исследователей S. Selles-Perez, J. Fernández-Sáez, R. Cejuela [17] предприняли попытку выявления взаимосвязи между распределением интенсивности тренировочных нагрузок и результативностью у триатлонистов, специализирующихся на дистанции Half-Ironman. При этом были проанализированы две разные модели распределения продолжительности нагрузки в 1, 2 и 3 зонах интенсивности во время тренировок: «поляризационную» – 84,4%, 4,3%, 11,3% и «пирамидальную» – 77,9%, 18,8%, 3,3%, соответственно.

Авторами установлено, что обе модели распределения нагрузок обеспечивают повышение результативности спортсменов во всех трех дисциплинах триатлона. При этом, если спортсмены тренировались больше времени в зоне 2 при поляризационной модели – это позволяло им дополнительно повысить результативность во время плавательного и велосипедного этапов, а если больше времени на уровне интенсивности между первым и вторым вентиляционными порогами при пирамидальной модели – становились наиболее результативными во время бегового этапа, а также во всей гонке Half-Ironman. В этой связи авторы указыва-

ют, что, несмотря на преобладающий объем нагрузок низкой интенсивности, работа средней интенсивности также имеет важное значение в видах триатлона на длинные дистанции, поэтому тренеры не должны исключать из своих планов тренировки, проводимые в зоне 2.

Учеными из Бразилии R.S.M. Nunes, H.S. Messias, E. Vieira. [11] была разработана индивидуализированная программа плавательной подготовки в триатлоне, состоящая из 4 блоков и рассчитанная на 7 недель, всего 56 тренировок. Первый блок (с 1 по 7 неделю) включал две тренировки в неделю: одна – аэробной направленности с коррекцией техники, на основе видеосъемки и биомеханического анализа, а также констатирующее тестирование уровня подготовленности спортсмена и его аэробных возможностей; вторая (с интервалом в 48 часов) – анаэробная, интенсивность нагрузки в первой и второй зонах, без дополнительного оборудования. Второй блок (с 7 по 14 неделю), также предусматривающий две тренировки в неделю, сопровождался увеличением объема плавания: одна тренировка – анаэробно-алактатной интенсивности в первой зоне; вторая – работа над техникой плавания во второй зоне интенсивности. Третий блок (с 15-21 неделю) – уменьшение объема и интенсивности силовых тренировок, работа на уровне толерантности к лактату: первая тренировка – смешанная работа в первой, второй и третьей зонах; вторая тренировка – работа на уровне толерантности к лактату с дополнительными средствами сопротивления (плавательный костюм, плавание на привязи, парашют). Четвертый блок (с 22 по 28 неделю) заключительная (предсоревновательная) фаза снижение объема и умеренная интенсивность тренировок: первая тренировка – переходная работа в первой и второй зонах, плюс биомеханический анализ и оценка подготовленности; вторая – работа в соревновательном темпе с контролем показателей скорости и силы на временных отрезках. Таким образом, общий объем нагрузки составил 134,90 км, из которых 90,383 км – в первой (легкой) зоне интенсивности (67%), 26,98 км во второй (умеренной) зоне интенсивности (20%) и 17,54 км в третьей зоне (сильной) интенсивности. Анализ полученных авторами данных позволяет предположить, что разработанная индивидуализированная программа плавательной подготовки в триатлоне представляет собой эффективный инструмент подготовки спортсменов к успешному выступлению на соревнованиях по триатлону. При этом указывается, что использованный в данной программе подготовки принцип планирования на основе преимущественного применения нагрузок низкой интенсивности в сочетании с биомеханическим анализом техники плавания может применяться как у начинающих, так и у высококвалифицированных спортсменов в триатлоне.

Особенность тренировочного процесса в триатлоне заключается в необходимости проведения тренировок в трех разных спортивных дисциплинах одновременно, которая требует тщательной организации и продуман-

ного планирования. Группа ученых из Австралии, Испании и Чили N. Etxebarría, I. Mujika, D. B. Pyne [8] представили результаты анализа факторов, оказывающих основное влияние на тренировочный процесс и предсоревновательную готовность высококвалифицированных триатлонистов. Во-первых, авторы утверждают, что систематичность и непрерывность тренировочного процесса является важнейшим фактором подготовки к соревнованиям, а изменение его длительности и содержания по причине заболеваний или травм может существенно снизить результативность спортсменов. При этом активное взаимодействие медицинских работников и тренера является одним из ключевых факторов результативности. Во-вторых, приоритет использования гибкой модели блоковой периодизации, которая позволяет обеспечить достижение многократных пиков спортивной формы и результативности в течение соревновательного сезона. Также заслуживает интереса недавно разработанная концепция интегрированной периодизации, которая предусматривает координацию множества тренировочных компонентов для достижения наибольшего эффекта во время реализации каждой фазы тренировочной программы спортсмена. В-третьих, в работе также отмечается преобладание тренировочных нагрузок от низкой до средней интенсивности ниже порога лактата, при этом основная часть оставшегося времени приходится на тренировки высокой интенсивности с максимальными или сверхмаксимальными нагрузками. Такое поляризованное распределение интенсивности тренировок считается оптимальным средством повышения адаптации при физиологическом стрессе. Также установлено, что большинство высококвалифицированных триатлонистов в настоящее время применяют комбинации продолжительных аэробных тренировок по плаванию, вело- и беговых тренировок с определенными формами силовой подготовки. В-четвертых, авторы отмечают важность регулярного контроля нагрузки триатлонистов. Внешняя нагрузка, служит объективной мерой измерения работы, совершаемой спортсменом во время тренировки или соревнования (например, время тренировки, преодолеваемая дистанция, произведенная выходная мощность). Внутренняя нагрузка оценивает биологический и психологический стресс, которому спортсмен подвергается во время тренировки, и характеризует нарушения гомеостаза физиологических и метаболических процессов во время тренировки (например, ЧСС и оценка индивидуального восприятия нагрузки) При этом тренировочные нагрузки высококвалифицированных триатлонистов в среднем достигают 16 тренировок в неделю, при этом для отдыха отводится только 21 день в течении 50-недельного олимпийского сезона. Поэтому спортсменам необходимо регулярно (а в идеале ежедневно) проводить субъективную оценку своего самочувствия наряду с применением других методов мониторинга. В-пятых, авторами также представлены новые тенденции в триатлоне, определяющие эффективность тренировоч-

ной деятельности и результативность спортсменов во время соревнований. При этом указывается, что в настоящее время спортсмены более активно участвуют в психологических тренингах, более уверенно и откровенно затрагивают проблемы психического здоровья. Особо отмечается важность применения новых стратегий, например «Тренируйся высоко, спи низко, тренируйся низко», которая предусматривает последовательную периодизацию потребления углеводов и восстановление низкого гликогена после истощающих его запасы интервальных высотных тренировок («тренируйся высоко»), за которыми следует ночное голодание и проведение на следующее утро низкоинтенсивных тренировок («тренируйся низко»). По мнению авторов медицинское сопровождение должно быть направлено не на лечение, а на профилактику заболеваний и травм и основано на персонализированной медицине, использующей полный арсенал цифровых и высокотехнологичных решений и систем. При этом спортсмены должны нести больше ответственности за тренировки, восстановление, сон, питание и другие факторы. В последнее время регулирование и гигиена сна, определяющие здоровье и работоспособность спортсменов, стратегии управления стрессом, связанным с поездками, перелетами и нарушением суточных биоритмов у триатлонистов, становится одним из главных направлений в системе спортивной подготовки спортсменов. Также необходимо развивать подходы, в основе которых лежат тренировки, направленные на акклиматизацию к условиям повышенной температуры воздуха, а также высотные тренировки.

Тренировочная нагрузка представляет собой дозу или стимул, создаваемый в ходе тренировочного воздействия на спортсмена. Для тренера определяющее значение имеет внешняя нагрузка, которую он планирует спортсмену. Внешнюю нагрузку характеризуют ее тип, объем, интенсивность и восстановление. При этом *тип физической нагрузки в триатлоне обуславливается определенным видом двигательных действий (плавание, педалирование или бег)*. Ученые из США D. R. Pandeló Jr., R. V. Pandeló, B. Rocha, A. F. de Abreu [14] предложили математическую модель оптимального распределения тренировочной нагрузки, позволяющего добиться наиболее эффективного соотношения между тренировками и результативностью соревновательной деятельности с учетом трех спортивных дисциплин триатлона. Суть предлагаемой авторами модели с применением частных производных – множителя Лагранжа, заключается в применении функции  $f(x, y, z)$ , которая подвергается ограничению  $g(x, y, z) = k^2$ . В этом случае  $x$ ,  $y$  и  $z$  представляют собой показатели времени в минутах, которые должны быть распределены между плавательным, велосипедным и беговым этапами триатлона. Ограничением данной функции служит функция имеющегося в распоряжении времени, которая может быть определена путем рассмотрения действующих на спортсменов нагрузок в зависимости от запланированного уровня их интенсивности (трени-

ровочных зон). Равным образом, поиск оптимального распределения времени на тренировки в каждой дисциплине может осуществляться с применением множителей Лагранжа и на основе теории оптимального управления, то есть нахождение оптимальной траектории для управляющей переменной, выбираемой по усмотрению тренера с целью использования данной переменной для максимизации определенной объективной функции. В этом случае управляющая переменная  $U$  – это нагрузка, которая должна быть распределена между множеством различных видов деятельности, а переменная  $Y$  – результативности спортсмена.

В другой работе испанскими учеными R. Cejuela, J. Esteve-Lanao [5] предложена модель оценки объективных эквивалентов нагрузки в триатлоне (ЕСО модель). При расчете тренировочной нагрузки время работы в каждой зоне интенсивности в минутах умножается на коэффициент интенсивности (КИ) и коэффициент типа нагрузки (КТН), рассчитанный для данного типа движений (для бега составляет 1, для плавания – 0,75, для велогонки – 0,5). Сумма физических нагрузок во всех зонах интенсивности составляет общую тренировочную нагрузку. В ЕСО модели применяется 10 тренировочных зон и соответствующих им коэффициентов интенсивности (КИ) физической нагрузки. ЕСО модель также позволяет учитывать сокращение или увеличение физической нагрузки. При этом осуществляется вычитание процента нагрузки с учетом времени пауз во время заданного типа нагрузки или, наоборот, показатель оценки ЕСО увеличивается за счет: различной плотности тренировки (доля соотношения между временем повторений и временем пауз); продолжительности нагрузки в данной зоне интенсивности; переходов во время гонки; условий педалирования на велотренажере или на открытом воздухе; отсутствие/наличие драфтинга.

Также авторами разработана ЕСО модель для силовых тренировок. При этом оценка нагрузки представляет собой произведение показателя механики упражнения, суммы повторений, коэффициент интенсивности и коэффициент типа нагрузки. Данная модель охватывает два главных типа физических нагрузок: тренировки с сопротивлением или с отягощением, а также прыжки или броски.

Испанские ученые A. Borrego-Sánchez, M.J. Vinolo-Gil, M. de-la-Casa-Almeida, M. Rodríguez-Huguet, M.J. Casuso-Holgado, R. Martín-Valero [4] проанализировали результаты исследований, посвященных изучению кардиореспираторной подготовленности триатлонистов. В результате авторами получены данные о характере изменения физиологических реакций организма спортсменов в зависимости от этапа гонки в триатлоне. При этом установлено, что увеличение нагрузки на кардиореспираторную систему во время бега связано с выполнением высокоинтенсивного велоэтапа, требующего повышенного потребления энергии, повышению кислотности среды, увеличению легочной вентиляции и утомлению дыхательной мускулатуры.

Помимо этого, увеличение нагрузки на кардиореспираторную систему связано с изменениями в работе мышц нижних конечностей, уменьшение длины шага и увеличение частоты шагов, а также снижение максимальной аэробной скорости во время бега. Однако эти физиологические изменения в меньшей степени проявляются у высококвалифицированных спортсменов и скорее характерны для менее опытных триатлонистов. При этом кардиореспираторная подготовленность, главным показателем которой служит МПК, является эффективным фактором прогнозирования работоспособности и результативности соревновательной деятельности триатлонистов. Авторы указывают, что, чем больше соревновательная дистанция, тем в более старшем возрасте спортсмены достигают максимальной результативности. Например, пик результативности в олимпийском триатлоне, полу-Ironman и Ironman примерно соответствует возрасту спортсменов 27 лет, 30 лет и 33 года, соответственно. Следовательно возраст является фактором прогнозирования работоспособности и результативности соревновательной деятельности в триатлоне, уровень которых сохраняется на стабильном уровне до 35-40 лет, после чего наблюдается постепенное снижение, особенно у женщин. Также авторами установлено, что проведение высокообъемных тренировок низкой интенсивности, обеспечивает более высокий уровень развития физиологических адаптаций во время велоэтапа и бега по сравнению с тренировками средней интенсивности. В то же время тренировки высокой интенсивности вызывают увеличение МПК спортсменов, что также связано с повышением мощности и скорости во время велосипедного и бегового этапов. Авторы рекомендуют применять специальные комбинации высокообъемных тренировок низкой интенсивности с интервальными тренировками высокой интенсивности, способствующие повышению аэробной выносливости и результативности во время соревнований.

Ученые из Японии A. Aoyagi, K. Ishikura, Y. Nabekura [2] изучили показатели относительной интенсивности физической нагрузки подготовленных спортсменов-любителей во время соревнований по триатлону на олимпийскую дистанцию с запрещенным драфтингом. Авторами установлено, что средняя относительная ЧСС спортсменов во время плавательного этапа составила 89,8% ЧСС<sub>макс'</sub>, велоэтапа – 91,1% ЧСС<sub>макс</sub>, бегового этапа – 90,7 ± 5,1 ЧСС<sub>макс</sub>. При этом данный показатель в группе самых быстрых спортсменов составил: 90,9 ± 3,1% ЧСС<sub>макс'</sub>, 93,1 ± 4,3% ЧСС<sub>макс'</sub>, 94,0 ± 2,2% ЧСС<sub>макс'</sub>, соответственно. Относительная рабочая нагрузка во время плавательного этапа достигала в среднем 96,6 ± 8,8% максимальной выходной мощности (ВМ<sub>макс'</sub>), велоэтапа – 61,3 ± 5,2% ВМ<sub>макс'</sub>, бегового этапа – 80,5 ± 4,9% ВМ<sub>макс'</sub>. Для группы самых быстрых спортсменов показатель рабочей нагрузки соответствовал: 97,8 ± 10,0 % ВМ<sub>макс</sub>, 61,5 ± 5,5% ВМ<sub>макс</sub>, 83,4 ± 2,9, соответственно. Таким образом средняя интенсивность физической нагрузки у триатлонистов превышала 87% ЧСС<sub>макс</sub>. При этом

значительная часть плавательного и велосипедного этапов проходили при интенсивности, превышающей ЧСС при анаэробном пороге (АнП), а во время бегового этапа оставалась на уровне или выше ЧСС при АнП и зависела от индивидуальных характеристик спортсменов. Авторы предполагают, что поддержание более высокой интенсивности нагрузки во время бегового этапа является важным фактором результативности в олимпийском триатлоне.

Голландские ученые M. Altini, S. Berk, T.W.J. Janssen [1] установили, что у высококвалифицированных триатлонистов, которые успешно адаптировались к условиям трехнедельных тренировочных сборов, не наблюдается значительное увеличение ЧСС в состоянии покоя и уменьшение показателя вариабельности сердечного ритма, а отсутствует увеличение коэффициента вариации показателя R-R интервалов (CV rMSSD) при переходе от условий уровня моря к условиям высоты. При этом указывается, что ухудшение реакций сердечной деятельности в состоянии покоя, наблюдаемое в течение первой недели высотных тренировочных сборов является показателем нарушения процесса адаптации организма триатлонистов к условиям проведения высотных тренировок. Авторы рекомендуют использовать утренние измерения ЧСС (в покое) и вариабельности сердечного ритма триатлонистов в ходе первой недели высотной подготовки для прогнозирования положительной или отрицательной адаптации спортсменов в течение последующего периода для оперативной коррекции интенсивности тренировочной нагрузки или других параметров подготовки.

Беговой этап триатлона представляет собой уникальную (по сравнению с плаванием и велоэтапом) двигательную деятельность, включающую своеобразный режим работы мышц, при котором вслед за активным предварительным растяжением сразу следует активное сокращение, так называемый «цикл растяжения-сокращения». Ученые из Японии K. Takahashi, Y. Shirai, S.Oki, Y. Nabekura [18] провели количественную оценку данного показателя посредством определения соотношения высоты прыжка и длительности контакта с поверхностью. В результате авторами получены данные, что у триатлетов, у которых наблюдалось снижение функции «цикла растяжения-сокращения» после велоэтапа, увеличились показатели потребления кислорода, вентиляции легких и ЧСС на следующем этапе. Таким образом снижение показателя «цикла растяжения-сокращения» является одной из причин кардиореспираторных изменений на беговом этапе триатлона.

**Заключение.** Проведенный анализ отобранной научно-методической информации о подготовке за рубежом спортсменов-триатлонистов высокой квалификации в триатлоне позволил выявить актуальные направления научных исследований, посвященных особенностям спортивного отбора в триатлоне, современным модельным характеристикам соревновательной деятельности триатлонистов, результативности всей гонки и отдельных ее этапов, планирования тре-

нировочного процесса на основе традиционной и обратной периодизации, эффективности использования поляризационной и пирамидальной схем распределения тренировочной нагрузки по зонам интенсивности, индивидуализированной программе плавательной подготовки в триатлоне, факторах, оказывающих основное влияние на подготовку высококвалифицированных триатлонистов, новой математической модели оптимального распределения тренировочной нагрузки с учетом трех спортивных дисциплин триатлона и модели оценки объективных эквивалентов нагрузки, важнейшим физиологическим показателям триатлонистов.

Представленный в обзоре 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. Altini M., Berk S., Janssen T.W.J. Heart rate variability during the first week of an altitude training camp is representative of individual training adaptation at the end of the camp in elite triathletes // *Sport Performance & Science Reports* – 2020. – Nov. – 125, v1. – P. 1-4. sportperfsci.com.
2. Aoyagi A., Ishikura, K., Nabekura Y. Exercise Intensity during Olympic-Distance Triathlon in Well-Trained Age-Group Athletes: An Observational Study // *Sports*. – 2021. – Vol. 9, Art. 18. – P 1-17 <https://doi.org/10.3390/sports9020018>.
3. Barragán R., González-Ravé J.M., González-Mohino F., Yustres, I., Juárez Santos-García D. Effects of Swimming Intensity on Triathlon Performance // *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. – 2020. – vol. 20 (80). – P 529-538. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista80/artefectos1208.htm> DOI: <https://doi.org/10.15366/rimcafd2020.80.004>.
4. Borrego-Sánchez A., Vinolo-Gil M.J., de-la-Casa-Almeida M., Rodríguez-Huguet M., Casuso-Holgado M.J., Martín-Valero R. Effects of Training on Cardiorespiratory Fitness in Triathletes: A Systematic Review and Meta-Analysis // *Int. J. Environ. Res. Public Health*. – 2021. – Vol. 18. – Art. 13332. – P. 1-18. <https://doi.org/10.3390/ijerph182413332>.
5. Cejuela R., Esteve-Lanao J. Quantifying the Training Load in Triathlon. *Triathlon Medicine*. Sergio Migliorini Editor. – Switzerland: Springer, 2020. – 415 p. – P. 291-316; ISBN 978-3-030-22356-4.
6. Cejuela R., Ferriz-Valero A., Selles-Pérez S. Science-Based Criteria to Identify Talent Among Triathlon Athletes. *Triathlon Medicine*. Sergio Migliorini Editor. – Switzerland: Springer, 2020. – 415 p. – P. 317-328; ISBN 978-3-030-22356-4.
7. Clemente-Suárez V. J., Ramos-Campo D. J. Effectiveness of Reverse vs. Traditional Linear Training Periodization in Triathlon // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. – 2019. – Vol. 16. – 2807; doi:10.3390/ijerph16152807.
8. Etxebarria N., Mujika I., Pyne D. B. Training and Competition Readiness in Triathlon // *Sports*. – 2019. – Vol. 7. – Art. 101. – P. 1-15; doi:10.3390/sports7050101.

9. Ferriz-Valero A. Identificaciyn de los factores para el desarrollo del talento en jvenes triatletas. Tesis Doctoral : Universidad de Alicante, 2018.
10. Gadelha A. B., Sousa C. V., Sales M. M., dos Santos Rosa T., Flothmann M., Barbosa L. P., da Silva Aguiar S., Oller R. R., Villiger E., Nikolaidis P. T., Rosemann T., Hill L., Knechtle B. Cut-Off Values in the Prediction of Success in Olympic Distance Triathlon // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2020. – Vol. 17. – Art. 9491. – P 1-11; doi:10.3390/ijerph17249491 www.mdpi.com/journal/ijerph.
11. Nunes R. S. M., Messias H. S., Vieira E. Individualized program with periodization with low intensity and biomechanics improves swimming triathlete technique and performance // Sport Performance & Science Reports. – 2020. – May. – 94. – v 1. – P. 1-3; sportperfsci.com.
12. Olaya, J.; Fernández-Sáez, J.; Østerlie, O.; Ferriz-Valero, A. Contribution of Segments to Overall Result in Elite Triathletes: Sprint Distance // International Journal of Environmental Research and Public Health . – 2021. – Vol. 18. – Art. 8422. – P. 1-11 https://doi.org/10.3390/ijerph18168422.
13. Olaya-Cuartero J., Cejuela R. Influence of Biomechanical Parameters on Performance in Elite Triathletes along 29Weeks of Training // Applied Sciences. – 2021. – Vol. 11. – Art.1050. – P.1-12 – https://doi.org/10.3390/app11031050.
14. Pandeló Jr. D. R., Pandeló R. V., Rocha B., de Abreu A. F.. Establishment of an Optimal Training Load in Multisport Activities // Olympic Coach. – 2019. – April. – Vol. 30. – Iss. 1. – P. 4-16.
15. Piacentini M., Bianchini L., Minganti C., Sias M., Di Castro A., Vleck V. Is the Bike Segment of Modern Olympic Triathlon More a Transition towards Running in Males than It Is in Females? // Sports. – 2019. – Vol. 7. – P. 76.
16. Revelles, A.B.F., Granizo I.R., Sánchez M.C., Ruz R.P. Men's triathlon correlation between stages and final result in the London 2012 Olympic Games // J. Hum. Sport Exerc. – 2018. – Vol. 2. – P. 514-528.
17. Selles-Perez S., Fernández-Sáez J., Cejuela R.. Polarized and Pyramidal Training Intensity Distribution: Relationship with a Half-Ironman Distance Triathlon Competition // Journal of Sports Science and Medicine . – 2019. – Vol.18. – P. 708-715.
18. Takahashi K., Shirai Y., Oki S., Nabekura Y. The effect of a decrease in stretch-shortening cycle function after cycling on subsequent running // Journal of Science and Medicine in Sport . – 2022 – Vol. 25. – P. 261-265.

## MODERN WORLD SPORTS TRENDS PREPARATIONS IN TRIATHLON (REVIEW OF FOREIGN LITERATURE)

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

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

Research Institute of Problems of Physical Culture and Sports.

Contact information for correspondence: 350015, Russia, Krasnodar, Budenniy str., 161, e-mail: pogrebnoy46@mail.ru.

### Annotation.

**Relevance.** Recently, there has been a huge interest in triathlon both from amateur and professional athletes, and from the scientific community. In foreign publications, works regularly appear information on current directions in the development of this sport, which are of some interest to assess the prospects for using this sport. methodological and practical experience of leading specialists in the world for the domestic system of sports training in triathlon.

**The purpose of the work** is to identify global trends in the training of highly qualified athletes in triathlon.

**Methods.** Analysis of literary sources. More than 80 sources of foreign literature published over the past 5 years were analyzed.

**Outcomes.** This review presents new information about: features of portable selection in triathlon, modern model characteristics of the competitive activity of triathletes, the

effectiveness of the entire race and its individual stages, planning the training process based on traditional and reverse periodization, efficiency of use polarization and pyramidal schemes for the distribution of training loads, an individualized swimming training program, factors that have the main influence on the training of highly qualified athletes, new ways of assessing and optimal distribution of the training load, the most important physiological indicators of the body of triathletes.

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

**Key words:** triathlon, sports training, foreign scientific publications, highly qualified athletes, selection, training process, competitive activity, medical and biological factors.

### References:

1. Altini M., Berk S., Janssen T.W.J. Heart rate variability during the first week of an altitude training camp is representative of individual training adaptation at the end of the camp in elite triathletes. *Sport Performance & Science Reports*. 2020, Nov. 125, v1, pp. 1-4. sportperfsci.com.
2. Aoyagi A., Ishikura, K., Nabekura Y. Exercise Intensity during Olympic-Distance Triathlon in Well-Trained Age-Group Athletes: An Observational Study. *Sports*. 2021. Vol. 9. Art. 18. pp 1-17 <https://doi.org/10.3390/sports9020018>.
3. Barragán R., González-Ravé J.M., González-Mohino F., Yustres, I., Juárez Santos-García D. Effects of Swimming Intensity on Triathlon Performance. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 2020, vol. 20 (80), pp. 529-538. [Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista80/artefectos1208.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista80/artefectos1208.htm) DOI: <https://doi.org/10.15366/rimcafd2020.80.004>.
4. Borrego-Sánchez A., Vinolo-Gil M.J., de-la-Casa-Almeida M., Rodríguez-Huguet M., Casuso-Holgado M.J., Martín-Valero R. Effects of Training on Cardiorespiratory Fitness in Triathletes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021, vol. 18, art. 13332, pp. 1-18. <https://doi.org/10.3390/ijerph182413332>.
5. Cejuela R., Esteve-Lanao J. Quantifying the Training Load in Triathlon. Triathlon Medicine. Sergio Migliorini Editor. *Switzerland: Springer*, 2020, 415 p, pp. 291-316; ISBN 978-3-030-22356-4.
6. Cejuela R., Ferriz-Valero A., Selles-Pérez S. Science-Based Criteria to Identify Talent Among Triathlon Athletes. Triathlon Medicine. Sergio Migliorini Editor. *Switzerland: Springer*, 2020, 415 p, pp. 317-328; ISBN 978-3-030-22356-4.
7. Clemente-Suárez V. J., Ramos-Campo D. J. Effectiveness of Reverse vs. Traditional Linear Training Periodization in Triathlon. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019, vol. 16, 2807; doi:10.3390/ijerph16152807.
8. Etxebarria N., Mujika I., Pyne D. B. Training and Competition Readiness in Triathlon. *Sports*. 2019, vol. 7, art. 101, pp. 1-15; doi:10.3390/sports7050101.
9. Ferriz-Valero A. Identificación de los factores para el desarrollo del talento en jóvenes triatletas. *Tesis Doctoral: Universidad de Alicante*, 2018.
10. Gadelha A. B., Sousa C. V., Sales M. M., dos Santos Rosa T., Flothmann M., Barbosa L. P., da Silva Aguiar S., Oller R. R., Villiger E., Nikolaidis P. T., Rosemann T., Hill L., Knechtle B. Cut-Off Values in the Prediction of Success in Olympic Distance Triathlon. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020, vol. 17, art. 9491, pp. 1-11; doi:10.3390/ijerph17249491 [www.mdpi.com/journal/ijerph](http://www.mdpi.com/journal/ijerph).
11. Nunes R.S.M., Messias H.S., Vieira E. Individualized program with periodization with low intensity and biomechanics improves swimming triathlete technique and performance. *Sport Performance & Science Reports*. 2020, may, 94, v 1, pp. 1-3; sportperfsci.com.
12. Olaya, J.; Fernández-Sáez, J.; Østerlie, O.; Ferriz-Valero, A. Contribution of Segments to Overall Result in Elite Triathletes: Sprint Distance. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021, vol. 18, art. 8422, pp. 1-11 <https://doi.org/10.3390/ijerph18168422>.
13. Olaya-Cuartero J., Cejuela R. Influence of Biomechanical Parameters on Performance in Elite Triathletes along 29 Weeks of Training. *Applied Sciences*. 2021, vol. 11, art.1050, pp.1-12 <https://doi.org/10.3390/app11031050>.
14. Pandeló Jr.D.R., Pandeló R.V., Rocha B., de Abreu A.F. Establishment of an Optimal Training Load in Multisport Activities. *Olympic Coach*. 2019, april, vol. 30, iss. 1, pp. 4-16.
15. Piacentini M., Bianchini L., Minganti C., Sias M., Di Castro A., Vleck V. Is the Bike Segment of Modern Olympic Triathlon More a Transition towards Running in Males than It Is in Females? *Sports*. 2019, vol. 7, p. 76.
16. Revelles, A.B.F., Granizo I.R., Sánchez M.C., Ruz R.P. Men's triathlon correlation between stages and final result in the London 2012 Olympic Games. *J. Hum. Sport Exerc*. 2018, vol. 2, pp. 514-528.
17. Selles-Perez S., Fernández-Sáez J., Cejuela R. Polarized and Pyramidal Training Intensity Distribution: Relationship with a Half-Ironman Distance Triathlon Competition. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2019, vol.18, pp. 708-715.
18. Takahashi K., Shirai Y., Oki S., Nabekura Y. The effect of a decrease in stretch-shortening cycle function after cycling on subsequent running. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2022, vol. 25, pp. 261-265.

Поступила / Received 01.09.2022

Принята в печать / Accepted 29.09.2022

# ПРИСПОСОБИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ, ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ У ДЕЙСТВУЮЩИХ СПОРТСМЕНОК-ВЕТЕРАНОВ

А.А. Погодин<sup>1</sup>, доцент кафедры спорта и физического воспитания,  
В.А. Мальцев<sup>1</sup>, доцент кафедры спорта и физического воспитания,  
С.В. Погодина<sup>1</sup>, доктор биологических наук, доцент, заведующий кафедрой спорта и физического воспитания,

О.А. Медведева<sup>2</sup>, кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии и спортивной медицины,

<sup>1</sup>Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», г. Симферополь.

<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар.

Контактная информация для переписки: 295007, Россия, г. Симферополь, ул. Проспект академика Вернадского, 4, e-mail: sveta\_pogodina@mail.ru.

## Аннотация.

Актуальность. Основное внимание в статье акцентируется на приспособительных реакциях основных физиологических систем, ответственных за поддержание высокого уровня функциональных возможностей у действующих спортсменок-ветеранов 37-45 лет, а также на сравнении данных реакций со спортсменками 16-26 лет.

Цель исследования определение – приспособительные реакции, поддерживающие высокий уровень функциональных возможностей у действующих спортсменок-ветеранов.

Методы исследования. В сравнимых группах женщин проведены комплексные исследования адаптационных реакций и резервных возможностей их организма с применением антропометрического, динамометрического, спирометрического, газометрического, иммунологического, биохимического, гематологического, реографического, эргометрического и статистического методов.

Результаты исследования. Установлено, что ряд функциональных параметров у действующих спортсменок 37-45 лет соответствует уровню 16-26 летних спортсменок. При этом у спортсменок 37-45 лет имеет место тенденция снижения адаптацион-



ных резервов в сравнении с молодыми спортсменками, и особенно, при высокоинтенсивных режимах мышечной работы. В свою очередь поддержание относительно высокого уровня функциональных возможностей спортсменок 37-45 лет осуществляется за счет приспособительных и компенсаторно-приспособительных реакций, при которых мобилизуются гормональные, нервные, гемодинамические и вентиляторные механизмы адаптации. Установлено, что снижение аэробных резервов компенсируется повышением легочной вентиляции за счет увеличения подвижности грудной клетки. Поддержание оптимального гормонального и вегетативного баланса происходит

при участии механизмов саморегуляции, направленных на стабилизацию эстрогенного фона, усиление парасимпатических нервных влияний, мобилизацию циркуляторного звена сердечно-сосудистой системы.

Заключение. Результаты проведенного исследования могут быть использованы в качестве прогноза приспособительных возможностей женщин инволютивно-возрастных периодов, которые поддерживают высокий уровень функционального состояния средствами физического тренинга в ус-

**ловиях регулярных и продолжительных занятий спортом.**

**Ключевые слова:** приспособительные реакции, высокий уровень, функциональные возможности, инволютивно-возрастной вектор адаптации, компенсаторно-приспособительные реакции, действующие спортсменки-ветераны 37-45 лет.

**Для цитирования:** Погодин А.А., Мальцев В.А., Погодина С.В., Медведева О.А. Приспособительные реакции, поддерживающие высокий уровень функциональных возможностей у действующих спортсменок-ветеранов // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2022. – №3. – С. 49-55.

**For citation:** Pogodin A., Maltsev V., Pogodina S., Medvedeva O. Adaptive responses that maintain a high level of functionality current veteran athletes. *Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2022, no 3, pp. 49-55 (in Russian).

**Актуальность.** В организме человека наряду с инволютивным угасанием активности функций жизнеобеспечения и обмена веществ, мобилизуются физиологические механизмы, поддерживающие приспособительные возможности и задерживающие возрастную деградацию. В свою очередь, внешним мобилизующим фактором адаптации в инволютивных периодах онтогенеза, является адекватно дозированная физическая нагрузка, благодаря которой функциональные резервы организма повышаются. При этом общепринятой закономерностью является падение с возрастом функциональных резервов, что подразумевает снижение предлагаемых величин физической нагрузки [1]. В то же время устойчивый интерес вызывают сегодня технологии относительно интенсивного мышечного тренинга, поддерживающие в течение многих десятков лет (вплоть до старости) высокий уровень физических параметров тела, что особенно актуально для женщин [2, с 106; 7, с. 720]. Показано, что у женщин, которые продолжительное время систематически выполняли мышечные тренировки (в профессиональном спорте, балете) имели место кумулятивные эффекты, позволяющие в возрасте 40-55 лет удерживать высокий и равноценный молодому возрасту, уровень функционального состояния [4]. Однако, несмотря на то, что данные факты обращают на себя внимание видных ученых в области физиологии, спорта, восстановительной и репродуктивной медицины [5, 6], физиологические механизмы, обеспечивающие поддержание высокого уровня функционального состояния в женском организме в позднем онтогенезе изучены не при всех возможных условиях. **Цель** работы – исследование особенностей приспособительных реакций организма женщин уникальной категории – действующих спортсменок ветеранов 37-45 лет, длительное время находящихся в условиях физических тренировок.

**Методы.** Под наблюдением находились действующие спортсменки ветераны (37-45 лет, n=18) и дей-

ствующие молодые спортсменки 16-26 лет (n=30). Все спортсменки имели квалификацию МС, МСМК и являлись представителями легкой атлетики, плавания, велоспорта, выступающими на длинных соревновательных дистанциях. Также обследованы нетренированные женщины 37-45 лет (n=18) не имеющие отклонений в состоянии здоровья. Исследование физического развития и работоспособности проводили с помощью антропометрии, динамометрии, спирометрии, велоэргометрии и других функциональных измерений. Определяли длину тела (ДТ), массу тела (МТ), силу мышц кисти (СМК, %), длину окружности грудной клетки на вдохе и на выдохе (ДОКГ, см), дыхательную экскурсию грудной клетки (ДЭ, см), жизненную емкость легких (ЖЕЛ), жизненный индекс (ЖИ, мл/кг=ЖЕЛ/МТ), силовой индекс (СИ, %=СМК/МТ), частоту сердечных сокращений (ЧСС уд/мин), артериальное давление систолическое (АДсис), индекс двойного произведения (ДП, усл. ед.=АДсис x ЧСС), индекс массы тела (ИМТ, г/см=МТ/ДТ). Физическую работоспособность и аэробные возможности определяли в тесте  $PWC_{170}$  (для нетренированных женщин в модификации  $PWC_{AF}$ ), в котором выполняли две нагрузки разной мощности ( $W_1=65-75$ Вт, ЧСС 150-155уд/мин и  $W_2=130-150$ Вт, ЧСС 165-170уд/мин). Парциальное давление кислорода в выдыхаемом воздухе ( $P_{E}O_2$ , мм рт.ст.) приведенное к условиям STPD, определяли газометрическим методом. Анализ выдыхаемого воздуха проводили с помощью радиоизмерительного газоанализатора типа ПГА-КМ (для анализа кислорода), минутный объем дыхания ( $V_{E'}$ , л·мин<sup>-1</sup>), приведенный к условиям BTPS регистрировали на спирометре пневмотахометрического типа (SPIROBANK G, Италия) на последней минуте нагрузок  $W_1$  и  $W_2$  в тесте  $PWC_{170}$ . Потребление кислорода ( $VO_2$ , мл·мин<sup>-1</sup>) рассчитывали по формуле  $VO_2 = V_{E'} \times D \times P_{E}O_2 \times 1000 / 100$ , где D – разница  $P_{E}O_2$  при  $W_1$  и  $W_2$ . Гормональный профиль изучали методом твердофазного иммуноферментного анализа (иммуноферментный полуавтоматический планшетный фотометр Stat Fax 2100, термостат – шейкер на 2 планшета Stat Fax 2200, Awareness Technology, США) содержания гормонов эстрадиола, фолликулостимулирующего (ФСГ) и лютеинизирующего гормона (ЛГ) (набор реагентов Estradiol ELISA Kit, The Calbiotech, Inc CBI, США, ДС-ИФА–гонадотропины-ФСГ, Гонадотропин ИФА-ЛГ, референсные значения эстрадиола 10-370 пг/мл). В серии исследований уровня лактата (La) использовали анализатор лактата LACTATEPLUS Sports (США), тест полоски на лактат LactatePlus – TestStrips. Заборы капиллярной крови из пальца проводили с использованием одноразовых ланцетов Safety. Неспецифические реакции изучали путем определения соотношения лейкоцитов в лейкоцитарной формуле с использованием полуавтоматического биохимического анализатора. Вегетативную регуляцию и функции кардио-гемодинамики исследовали реографическим методом на восьмиканальном тетраполярном реографе РЕОКОМ Стандарт (ХАИ-МЕДИКА, Украина). Анализ variability сердечного ритма (BCP) осуществляли

путем записи ЭКГ с регистрацией 5-минутных фрагментов кардиоинтервалограммы (КИГ). При статистической обработке КИГ анализировали: ЧСС (уд/мин), стандартное отклонение средних значений NN интервалов (SDNN); число пар кардиоинтервалов с разностью более 50 мс в % к общему числу кардиоинтервалов в массиве (pNN50, n), соотношение трех видов волн различной частотной характеристики (с высокочастотными колебаниями (HF) в границах от 0,15 до 0,4 Гц, низкочастотными колебаниями (LF) в границах от 0,04 до 0,15 Гц и колебаниями очень низкой частоты (VLF) в границах от 0 до 0,04 Гц.). В качестве гемодинамических показателей использовали: ударный объем крови (УО, мл), минутный объем крови (МОК, л/мин), работоспособность левого желудочка (РЛЖ, кгм). В качестве функциональной пробы предлагали велоэргометрический тест ступенчато-возрастающей нагрузки, в котором по параметрам мощности (W) и интенсивности (ЧСС) воздействия моделировались режимы работы – аэробный ( $W_1$  – 50 Вт, ЧСС 130-140 уд/мин), аэробно-анаэробный ( $W_2$  – 100-120 Вт, ЧСС 150-160 уд/мин), анаэробно-аэробный ( $W_3$  – 150-220 Вт, ЧСС 170-185 уд/мин). Для исследования отобраны женщины с сохраненным менструальным циклом, не использующие противозачаточные препараты и давшие добровольное информированное согласие. Исследуемые показатели изучались в разные периоды менструального цикла (МЦ) – 1-3, 8-9, 13-16, 20-22, 26-27 день от начала МЦ. Цифровой материал обрабатывался на персональном компьютере с использованием пакета программ STATISTICA 10.0. Проверка соответствия статистических данных закону нормального распределения проводилась с помощью критерия Шапиро-Уилка. Далее проводилось вычисление среднего значения –  $\bar{x}$ , стандартной ошибки – Sx. Статистически значимые различия определялись с помощью t-критерия Стьюдента, значимые различия считались при  $p < 0,05$ . В случае, когда статистические данные не подчинялись закону нормального распределения, анализ проводили по показателям медианы минимального и максимального значений – Me (min; max), интерквартильного размаха – IQR. Статистически значимые различия определяли используя критерий Т-Вилкоксона и U-критерий Манна-Уитни, значимыми различия считались при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** При изучении адаптационных возможностей организма в инволютивных периодах первостепенным является выявление предпосылок к сохранности параметров, напрямую взаимосвязанных с активностью физиологических функций, их полноценной и надежной реализацией. В первую очередь это касается интегральных показателей, отражающих интенсивность биоэнергетических процессов, и в частности, аэробных, так как чем выше активность в их использовании, тем организм жизнеспособнее. Такими показателями являются ИМТ, указывающий на интенсивность окислительных реакций в обмене веществ, а также СИ, отражающий метаболическую активность мышечной ткани, ее митохондриального аппарата в

поглощении кислорода. У спортсменок 37-45 лет установлено значимое увеличение ИМТ до  $348,22 \pm 3,89$  г/см относительно показателя 16-26 лет  $306,75 \pm 4,71$ ,  $p < 0,01$ . При этом у спортсменок 37-45 и 16-26 лет показатель СИ не имел достоверных различий (соответственно  $60,37 \pm 4,27$  против  $53,15 \pm 3,42$ ,  $p > 0,05$ ), то есть увеличение массы тела в возрасте 37-45 лет не сопровождалось увеличением активности мышечной ткани. Данный факт говорит о снижении интенсивности окислительных процессов и падении аэробных резервов у спортсменок 37-45 лет. Основными системами, определяющими аэробную производительность, являются дыхательная и сердечно-сосудистая системы (ССС), а показателями соответственно ЖИ, ДП и МПК. У спортсменок 37-45 лет отмечали сравнительное снижение ЖИ до значений  $48,38 \pm 4,69$  мл/кг,  $p < 0,05$ . В то время как индекс ДП, характеризующий систолическую работу сердца не имел у спортсменок значимых групповых различий и варьировал в пределах  $80,12 \pm 7,14$  и  $84,23 \pm 4,56$  усл. ед.,  $p > 0,05$ . То есть, у спортсменок 37-45 лет функциональные резервы легких, обеспечивающие адекватную кислородному запросу легочную вентиляцию, имели тенденцию к снижению, тогда как резервы миокарда соответствовали уровню спортсменок 16-26 лет. В свою очередь в группах спортсменок было определено отсутствие достоверных различий в величинах  $VO_2$  на ступенях нагрузки в тесте PWC<sub>170</sub> (таблица 1). Очевидно должны существовать механизмы, позволяющие спортсменкам 37-45 лет при сниженных резервах дыхательного аппарата, поддерживать равнозначный с 16-26 годами уровень  $VO_2$ . В связи с этим обращает на себя внимание, установленный у спортсменок 37-45 лет, факт сравнительно высокой подвижности грудной клетки (дыхательная экскурсия соответственно  $8,21 \pm 1,12$  против  $5,10 \pm 0,59$  см,  $p < 0,05$ ). Данный факт может обсуждаться в качестве компенсаторно-приспособительного механизма, обеспечивающего равноценный молодым спортсменкам, уровень вентиляции и потребления кислорода при форсированном дыхании. Также у спортсменок 37-45 лет достижение равнозначной молодым спортсменкам величины  $VO_2$  регистрировали при меньшей мощности нагрузки  $W_2$  (соответственно  $1089,9 \pm 21,66$  против  $1349,2 \pm 23,57$  кг·м·мин<sup>-1</sup>,  $p < 0,05$ ), что говорит об экономизации энергозатрат и обусловленного ею эффективному удержанию высокого уровня аэробной производительности.

Анализ аналогичных показателей аэробных возможностей нетренированных женщин показал, что они находятся на сравнительно низком функциональном уровне.

Инволютивно-возрастные процессы в женском организме характеризуются изменением гормонального фона. При изучении гормонального профиля спортсменок 37-45 лет установлено, что уровень ФСГ на 2-3 день МЦ составляет  $25,4 \pm 1,42$  мМЕ/мл, а содержание ЛГ в межменструальный период  $70,9 \pm 4,49$  мМЕ/мл, что превышает пороговые значения нормы для репродуктивного возраста. Уровень эстрадиола в предполагаемый

Таблица 1

**Показатели физической работоспособности и аэробных возможностей в исследуемых группах женщин**

Группы женщин	ЧСС, уд/мин	$W_1$ , кг · м · мин <sup>-1</sup>	$VO_2$ , мл·мин <sup>-1</sup>	ЧСС, уд/мин	$W_2$ , кг · м · мин <sup>-1</sup>	$VO_2$ , мл·мин <sup>-1</sup>
спортсменки 37-45 лет	152,09± 2,68	845,22± 11,04	2000,96± 17,43	168,09± 2,68	1089,9± 21,66	3398,37± 17,10
спортсменки 16-26 лет	154,30± 2,98	849,35± 13,05	1942,12± 17,24	164,30± 2,98	1349,2± 23,57	3240,08± 14,79
контрольная группа 37-45 лет	155,15± 3,03	451,3± 7,47	1096,2± 21,45	166,15± 3,03	689,9± 28,72	1958,7± 16,27
p 1,2	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,05	p>0,05
p 1,3	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,01	p<0,001
p 2,3	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001

период овуляции по значению Me в группах женщин 37-45 лет в сравнении с 16-26 годами достоверно ниже (13-16 день p<0,05), (таблица 2), что свидетельствует о снижении возможности наступления овуляции. Известно, что содержание эстрадиола в инволютивном периоде колеблется в широком диапазоне, что обусловлено дисбалансом нейро-гормональной регуляции [4]. Значения 75/25%IQR у спортсменок 37-45 лет говорят о сравнительно меньших уровнях перепадах этого гормона (соответственно спортсменки 75/25%IQR=48, нетренированные женщины 75/25%IQR=138) и о большей эффективности компенсаторно-приспособитель-

ных механизмов стероидогенеза, выравнивающих эстрогенный фон.

Важнейшая роль в формировании условий, повышающих приспособительные возможности организма, принадлежит системе крови и ее неспецифической резистентности к сдвигам внутренней и внешней среды. Нами определено формирование неспецифических реакций у спортсменок 37-45 лет на уровне спокойной активации (лимфоциты в диапазоне 27,95±0,61-30,34±0,69%, p>0,05), что стабилизировано в течение МЦ. В то время, как у спортсменок 16-26 лет отмечали колебания неспецифической активности от реакций

Таблица 2

**Содержание эстрадиола (пг/мл) в организме исследуемых групп женщин в разные периоды менструального цикла**

Дни МЦ	Min	25% IQR	Me	75% IQR	Max
<i>спортсменки 37-45 лет</i>					
1-3	65,83	94,5	118	142	177,95
8-9	61,24	79	86	94	100
13-16	83	86	93	96	97,55
20-22	50	77	79	79	80
26-27	50	73	78	78	80
<i>спортсменки 16-26 лет</i>					
1-3	59,95	80,2	92,8	113	123,3
8-9	30,1	59	82,7	150	198,5
13-16	50	80	103,8	139	183,3
20-22	36,99	70	94	113,9	165,1
26-27	31,27	50	74	91	98,3
<i>контрольная группа женщин 37-45 лет</i>					
1-3	43,32	48,5	51,9	159,9	267,5
8-9	20,87	42	50	180	200
13-16	42	52,4	53,1	123	206,8
20-22	39,45	41	47	164	267
26-27	42,8	59	60	167	291

тренировки до уровня реакций повышенной активации (лимфоциты в диапазоне  $26,82 \pm 1,36$ – $34,94 \pm 0,26\%$ ,  $p < 0,05$ ).

Известно, что уровни активности неспецифических механизмов в сочетании с динамикой образования метаболических факторов утомления свидетельствуют о цене адаптации, что важно для оценки потенциала функциональных резервов и компенсаторных реакций. Динамику данных факторов наблюдали в условиях ступенчато-возрастающей нагрузки. В группах спортсменок регистрировали достижение анаэробного порога (содержание  $La$  в значении  $Me$  (min, max) в пределах 4 (2; 4) ммоль/л,  $p > 0,05$ ) при выполнении работы в режиме  $W_1$ . Повышение интенсивности работы в режиме  $W_2$  обуславливало в группах спортсменок увеличение содержания  $La$  до значений 6 (4; 6) ммоль/л,  $p > 0,05$ . При переходе на высокоинтенсивный режим работы  $W_3$  у спортсменок инволютивного периода достоверного повышения величины  $La$  не установлено (37-45 лет  $La=8$  (0,5; 10) ммоль/л,  $p > 0,05$ ; 16-26 лет  $La=8$  (6; 13,5) ммоль/л,  $p < 0,01$ ). Учитывая, что метаболические факторы утомления усиливают ответ со стороны ЦНС и повышают энергетическую «цену» адаптации, то у спортсменок 37-45 лет отмечается понижение ее цены. Это способствует экономизации и сохранению аэробных резервов при смешанных режимах работы за счет снижения интенсивности гликолитических реакций и повышает способность организма переносить высокоинтенсивные физические нагрузки [3, с. 32]. Также достижение спортсменками 37-45 лет сравнительно узкого диапазона метаболической реакции свидетельствует об устойчивом алгоритме энергообмена и является отражением эффекта кумуляции. В группе нетренированных женщин 37-45 лет установлены сравнительно низкие уровни активности неспецифических реакций (реакции ориентировки и тренировки) с элементами напряжения по показателю соотношения эозинофилов в значении  $Me$  (1 (1; 4) %,  $p < 0,05$ ). При этом определен сравнительно высокий уровень  $La$  в условиях низкоинтенсивных режимов работы ( $W_1$   $La=6$  (5; 6) ммоль/л;  $W_2$   $La=9$  (6; 9,5) ммоль/л,  $p < 0,01$ ;  $W_3$   $La=8$  (2,5; 8) ммоль/л,  $p < 0,05$ ), что говорит о высокой энергетической цене и несовершенстве регуляторных механизмов адаптации. Сохранению приспособительных резервов способствует сбалансированная вегетативная нервная регуляция, которая в женском организме находится во взаимосвязи с содержанием эстрогенов, оказывающих влияние на барорефлекторную чувствительность и эффективность миокардиальных механизмов [6]. С наступлением периода второго зрелого возраста, то есть после 35 лет, в женском организме продукция эстрогенов яичниками снижается, что влияет на вышнюю нервную деятельность и влечет за собой преобладание процессов возбуждения, нарушение вегетативной регуляции CCC [2]. Статистический анализ ВСП в исходном состоянии показал, что в течение МЦ величины SDANN, характеризующие уровень интегральной нейрогуморальной регуляторной активности у спортсменок 37-

45 и 16-26 лет находились в равнозначном диапазоне –  $46,8 \pm 2,09$  –  $70,2 \pm 3,00$  и  $46,5 \pm 1,32$  –  $69,6 \pm 2,24$ ,  $p > 0,05$ . В свою очередь диапазон величин SDANN у нетренированных женщин 37-45 лет находился в сравнительно низких границах  $26,5 \pm 1,83$  –  $60,1 \pm 2,43$ ,  $p < 0,05$ . Анализ соотношения симпато-парасимпатических влияний выявил наиболее выраженные групповые различия в величинах показателя  $rNN50$ , диапазон значений которого у спортсменок 37-45 лет находился в пределах от  $8,5 \pm 4,66$  до  $17,0 \pm 1,66$  %, у нетренированных женщин 37-45 лет в пределах  $3,07 \pm 0,2$  –  $15,0 \pm 1,20$ ,  $p < 0,05$ , а у спортсменок 16-26 лет в пределах от  $17,4 \pm 2,76$  до  $42,1 \pm 3,22$  %,  $p < 0,01$ . Выявленная тенденция говорит о падении парасимпатических влияний в 37-45 лет, как у спортсменок, так и у нетренированных женщин. Спектральный анализ ВСП показал, что величины мощности колебаний в спектре LF- и HF-волн находятся в возрастных группах спортсменок в равнозначном диапазоне (LF-волны 37-45 лет  $1719,6 \pm 16,26$  –  $480,0 \pm 3,52$  мс<sup>2</sup>, 16-26 лет  $1666,8 \pm 18,20$  –  $453,23 \pm 8,69$  мс<sup>2</sup>,  $p > 0,05$ ; HF-волны 37-45 лет  $2428,6 \pm 19,50$  –  $477,5 \pm 7,65$  мс<sup>2</sup>; 16-26 лет  $2065,9 \pm 14,8$  –  $591,37 \pm 16,95$  мс<sup>2</sup>,  $p > 0,05$ ). Тогда как мощность колебаний VLF-волн у спортсменок ветеранов была достоверно ниже (37-45 лет  $888,8 \pm 7,74$  –  $376,3 \pm 6,80$  мс<sup>2</sup>, 16-26 лет  $1581,8 \pm 17,66$  –  $1055,94 \pm 19,56$  мс<sup>2</sup>,  $p < 0,01$ ), то есть определялось снижение централизации в управлении сердечным ритмом, что является благоприятным фактором вегетативной регуляции. В группе нетренированных женщин 37-45 лет мощность колебаний в спектре LF-, HF-волн, была достоверно ниже (LF-волны  $1402,9 \pm 11,36$  –  $332,2 \pm 9,76$  мс<sup>2</sup>,  $p < 0,05$ ; HF-волны  $1691,1 \pm 12,64$  –  $208,7 \pm 4,86$  мс<sup>2</sup>,  $p < 0,05$ ) а в спектре VLF-волн, напротив достоверно выше (VLF-волны  $1065,65 \pm 11$  –  $561,1 \pm 12,24$  мс<sup>2</sup>,  $p < 0,05$ ). Мышечная работа в высокоинтенсивном режиме  $W_3$  явилась критерием, определяющим регуляторные резервы в группах обследуемых женщин. В завершении работы в данном режиме в группах спортсменок в межменструальный период (8-27 день от начала МЦ) установлено снижение значений мощности VLF-волн и достоверное повышение значений мощности HF-волн, что создает условия для повышения резервов механизма автономной регуляции. У нетренированных женщин 37-45 лет отмечено повышение мощности WLF- и LF-волн, что говорит о напряжении регуляторных механизмов.

Анализ кардио-гемодинамики в условиях режима работы  $W_3$  позволил дифференцировать резервные возможности циркуляторного и кардиального звеньев CCC. Показатели МОК и УО в течение МЦ в исходном состоянии у спортсменок 37-45 лет в сравнении с 16-26 годами были достоверно ниже (диапазон МОК 37-45 лет  $4,3 \pm 0,03$  –  $6,2 \pm 0,83$  л/мин, 16-26 лет  $4,7 \pm 0,08$  –  $6,9 \pm 0,61$  л/мин,  $p < 0,05$ ; диапазон УО 37-45 лет  $59,7 \pm 1,92$  –  $73,9 \pm 2,36$  мл; 16-26 лет  $61,9 \pm 1,45$  –  $82,6 \pm 1,78$  мл,  $p < 0,05$ ), в то время как в завершении работы не имели достоверных различий (диапазон МОК 37-45 лет  $14,6 \pm 0,66$  –  $16,9 \pm 0,56$  л/мин; 16-26 лет  $14,6 \pm 0,43$  –  $13,8 \pm 0,89$  л/мин,  $p > 0,05$ ; диапазон УО 37-45 лет  $88,2 \pm 1,20$  –  $96,6 \pm 3,11$  мл;

16-26 лет  $81,4 \pm 1,59 - 96,8 \pm 3,92$  мл,  $p > 0,05$ ). Также доля ЧСС в приросте МОК в течение МЦ в группах спортсменок была равнозначная (диапазон 37-45 лет  $123,32 \pm 6,14 - 130,71 \pm 2,43\%$ ; 16-26 лет  $118,78 \pm 4,24 - 141,35 \pm 6,75\%$ ,  $p > 0,05$ ). Тогда как доля УО в приросте МОК у спортсменок 37-45 лет была достоверно выше и находилась в диапазоне  $19,09 \pm 1,02 - 26,9 \pm 2,27\%$ , а в 16-26 лет максимальный предел УО достигал  $17,05 \pm 2,68\%$ ,  $p < 0,05$ . Необходимо отметить, что у спортсменок 16-26 в течение МЦ определялись отрицательные инотропные эффекты в менструальном и предменструальном периодах (снижение УО в пределах 8-22%), что очевидно обусловлено падением в данных периодах эстрогенного фона и не характерно для 37-45 летних спортсменок. В свою очередь суммарная доля прироста РЛЖ и МОК в периодах МЦ у спортсменок 37-45 лет составила соответственно  $344,6 \pm 7,26$  и  $835,2 \pm 6,87\%$ , а в 16-26 лет  $410,3 \pm 6,61$  и  $532,9 \pm 9,02\%$ ,  $p < 0,05$ ,  $p < 0,01$ . Выявленные факты говорят о том, что достижение спортсменками 37-45 лет равнозначной с 16-26 годами величины МОК при выполнении работы в режиме  $W_3$  происходило при сравнительно меньшем напряжении кардиального компонента и большей мобилизации циркуляторного звена. Сравнение аналогичных регуляторных и кардио-гемодинамических показателей нетренированных женщин показало качественно низкий уровень вегетативной регуляции, что особенно проявлялось при выполнении нагрузочного теста и выражалось в неблагоприятном алгоритме регуляции – значительным повышением мощности LF- и VLF-волн, падением РЛЖ и УО ниже исходного уровня при выполнении работы в низкоинтенсивных режимах.

### Выводы.

1. Установлено, что ряд функциональных параметров у спортсменок ветеранов 37-45 лет соответствует уровню 16-26 летних спортсменок. При этом, у спортсменок 37-45 лет определено сравнительное снижение адаптационных резервов при высокоинтенсивных режимах мышечной работы.

2. Поддержание относительно высокого уровня функциональных возможностей спортсменок 37-45 лет осуществляется за счет приспособительных и компенсаторно-приспособительных реакций, при которых мобилизуются гормональные, нервные, гемодинамические и вентиляторные механизмы адаптации.

3. Показано, что снижение аэробных резервов компенсируется повышением легочной вентиляции за счет увеличения подвижности грудной клетки. Поддержание оптимального гормонального и вегетативного баланса происходит при участии механизмов саморегуляции, направленных на стабилизацию эстрогенного фона, усиление парасимпатических нервных влияний, мобилизацию циркуляторного звена сердечно-сосудистой системы.

4. Полученные данные могут быть использованы в качестве прогноза приспособительных возможностей женщин 37-45 лет, которые поддерживают высокий уровень функционального состояния средствами физического тренинга в условиях регулярных и продолжительных занятий спортом.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Воронков Ю.И. Медико-биологические и психолого-педагогические проблемы здоровья и долголетия в спорте / Ю. И. Воронков, А. Я. Тизул. – М.: Советский спорт, 2011. – 228 с.
2. Погодина С.В. Регуляторно-адаптивные возможности высококвалифицированных спортсменок с разным гормональным статусом / С.В. Погодина, Г.Д. Алексаняц // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. – №2 (спец. вып.). – 2018. – Т.16. – С. 106-107.
3. Погодина С.В. Механизмы стабилизации функционального состояния женщин инволютивного периода в результате продолжительного и интенсивного мышечного тренинга / С.В. Погодина, В.С. Юферев, Г.Д. Алексаняц // Теория и практика физической культуры. – 2019. – № 9. – С. 32-34.
4. Стаценко М.Е. Гендерные и возрастные особенности адаптации организма к завершению спортивной деятельности: монография / М.Е. Стаценко, И.В. Федотова. – Волгоград: Волгоградский государственный медицинский университет, 2011. – 176 с.
5. Якимович В.С. Возраст спортсменов и олимпийский спорт: миф и реальность / В.С. Якимович // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – Т. 20. – С. 3011-3015.
6. Bernardo A. Effects of hypertension and exercise on cardiac proteome remodeling / A. Bernardo, P. Octavio, L. Franco // Bio Med Research International. – 2014. – Vol. 2014. – P. 1-14.
7. Cockcroft E.J. High intensity interval exercise is an effective alternative to moderate intensity exercise for improving glucose tolerance and insulin sensitivity in adolescent boys / E.J. Cockcroft, C.A. Williams, O.W. Tomlinson [et al.] // Journal of Science and Medicine in Sport. – 2015. – Vol. 18, № 6. – P. 720-724.

# ADAPTIVE RESPONSES THAT MAINTAIN A HIGH LEVEL OF FUNCTIONALITY CURRENT ATHLETES-VETERANS

A. Pogodin<sup>1</sup>, Associate Professor of the Department of Sports and Physical Education,

V. Maltsev<sup>1</sup>, Associate Professor of the Department of Sports and Physical Education,

S. Pogodina<sup>1</sup>, Doctor of Biological Science, Associate Professor, Head of the Department of Sports and Physical Education,

O. Medvedeva<sup>2</sup>, Candidate of Biological Science, Associate Professor Department of Anatomy and Sports Medicine,

<sup>1</sup>Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I am «Crimean Federal University» named after V.I. Vernadsky», Simferopol.

<sup>2</sup>Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism», Krasnodar.

Contact information for correspondence: 295007, Russia, Simferopol, Prospekt Akademika Vernadskogo, 4, e-mail: sveta\_pogodina@mail.ru.

## Annotation.

**Relevance.** The article focuses on the adaptive reactions of the main physiological systems responsible for maintaining a high level of functional capabilities in active veteran athletes 37-45 years old, as well as on comparing these reactions with athletes 16-26 years old.

**The purpose** of the study is to determine the adaptive responses that maintain a high level of functionality in active veteran athletes.

**Research methods.** In the compared groups of women, comprehensive studies of adaptive reactions and reserve capabilities of their body were carried out using anthropometric, dynamometric, spirometric, gasometric, immunological, biochemical, hematological, rheographic, ergometric and statistical methods.

**Results of the study.** It is established that a number of functional parameters in active athletes 37-45 years old correspond to the level of 16-26 year old athletes. At the same time, in athletes 37-45 years old, there is a tendency to reduce adaptive reserves in comparison with young athletes, and especially with high-intensity modes of muscular work. In turn, maintaining a relatively high level of functional capabilities of athletes 37-45 years old is carried out due to adaptive and compensatory-adaptive reactions, in which hormonal, nervous, hemodynamic and fan adaptation mechanisms are mobilized. It was found that the decrease in aerobic reserves is compensated by an increase in pulmonary ventilation due to an increase in chest mobility. Maintaining the optimal hormonal and vegetative balance occurs with the participation of self-regulation mechanisms aimed at stabilizing the estrogenic background, enhancing parasympathetic nervous influences, mobilizing the circulatory link of the cardiovascular system.

**Conclusion.** The results of the study can be used as a prognosis of the adaptive capabilities of women of involutive-age periods, which maintain a high level of functional state by means of physical training in conditions of regular and prolonged sports.

**Keywords:** adaptive reactions, high level, functionality, involutive-age vector of adaptation, compensatory-adaptive reactions, active athletes-veterans 37-45 years old.

## References:

1. Voronkov Yu.I., Tizul A.Ya. *Mediko-biologicheskie i psichologo-pedagogicheskie problemy zdorov'ya i dolgoletiya v sporte* [Medical-biological and psychological-pedagogical problems of health and longevity in sports]. Moscow: Soviet sport, 2011, 228 p.
2. Pogodina S.V., Aleksanyants G.D. Regulatory-adaptive capabilities of highly qualified female athletes with different hormonal status. *Obzory po klinicheskoy farmakologii i lekarstvennoj terapii* [Reviews of Clinical Pharmacology and Drug Therapy], (special issue), 2018, T.16, no 2, pp. 106-107. (in Russian)
3. Pogodina S.V., Yuferev V.S., Aleksanyants G.D. Stabilization mechanisms of the functional state of women in the involutive period as a result of prolonged and intensive muscle training. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and practice of physical culture], 2019, no. 9, pp. 32-34. (in Russian)
4. Statsenko M.E., Fedotov I.V. *Gendernye i vozrastnye osobennosti adaptatsii organizma k zaversheniyu sportivnoj deyatel'nosti* [Gender and age features of the body's adaptation to the completion of sports activities]. Volgograd: Volgograd State Medical University, 2011, 176 p.
5. Yakimovich V.S. The Age of Athletes and Olympic Sports: Myth and Reality. *Nauchno-metodicheskij elektronnyj zhurnal «Koncept»* [Scientific and methodological electronic journal "Concept"], 2014, T. 20, pp. 3011-3015. (in Russian)
6. Bernardo A., Octavio P., Franco L. Effects of hypertension and exercise on cardiac proteome remodeling. *Bio Med Research International*. 2014, Vol. 2014, pp. 1-14.
7. Cockcroft E.J., Williams C.A., Tomlinson O.W. [et al.]. High intensity interval exercise is an effective alternative to moderate intensity exercise for improving glucose tolerance and insulin sensitivity in adolescent boys. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2015, Vol. 18, no. 6, pp. 720-724.

Поступила / Received 08.08.2022

Принята в печать / Accepted 29.09.2022

## РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ГОДОВЫХ ПЛАНОВ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГРЕБЦОВ НА БАЙДАРКАХ И КАНОЭ

А.И. Погребной, доктор педагогических наук, профессор, директор НИИ проблем физической культуры и спорта,

Г.А. Макарова, доктор медицинских наук, профессор кафедры теории и методики плавания, парусного и гребного спорта,

С.М. Чернуха, старший научный сотрудник НИИ проблем физической культуры и спорта,

А.А. Карпов, кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры теории и методики плавания, парусного и гребного 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: schernuha56@gmail.com.

**Аннотация.** В настоящее время проблема совершенствования организации и содержания тренировочного процесса высококвалифицированных гребцов на байдарках и каноэ стоит как никогда остро. Относительный застой результатов, отсутствие инновационных предложений в рамках научно-методического обеспечения и другие факторы заставляют еще раз обратиться к данной проблеме.

Цель исследования – выявление особенностей организации и содержания тренировочного процесса высококвалифицированных гребцов на байдарках и каноэ при сравнительном анализе успешного и менее успешных соревновательных сезонов.

Методы. По материалам научно-методического обеспечения анализировались 3 годовых плана подготовки, данные о нагрузках 16 членов сборной команды России по гребле на байдарках и каноэ и результаты устного опроса их тренеров.

Результаты. В качестве успешного был избран 2020 год, когда спортсменам удалось приблизиться к 100% модельного значения максимальной скорости. Успешный год отличался от менее успешных меньшим количеством нагрузок в первой и второй зонах интенсивности, объемов атлетической сложнокоординационной подготовки и ОФП.



Оптимальным вариантом является волнообразная динамика использования нагрузок в годичном цикле. Отмечено также, что наличие постоянного спарринг-партнера и единого тренировочного плана обеспечивают лучшие возможности для достижения запланированной соревновательной скорости. Согласно полученным данным, с целью улучшения уровня спортивных достижений у высококвалифицированных гребцов на байдарках и каноэ, необходима коррекция объемов нагрузок в определенных зонах и при соответствующих условиях.

**Заключение.** Проведенное исследование может послужить основанием для внесения соответствующих изменений в содержание годовых планов подготовки гребцов на байдарках и каноэ.

**Ключевые слова:** высококвалифицированные гребцы на байдарках и каноэ, годичные тренировочные планы, структура нагрузок разной направленности, ретроспективный анализ.

**Для цитирования:** Погребной А.И., Макарова Г.А., Чернуха С.М., Карпов А.А. Ретроспективный анализ годовых планов подготовки высококвалифицированных гребцов на байдарках и каноэ // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2022. – №3. – С. 56-60.

**For citation:** Pogrebnoy A., Makarova G., Chernukha S., Karpov A. Retrospective analysis of annual training plans for highly qualified rowers kayaking and canoeing. *Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice]*, 2022, no 3, pp. 56-60 (in Russian).

**Актуальность.** В настоящее время проблема совершенствования организации и содержания тренировочного процесса высококвалифицированных гребцов на байдарках каноэ стоит как никогда остро [1, 4, 5]. Относительный застой результатов, отсутствие инновационных предложений, длительный период подготовки спортсменов высокой квалификации, отсутствие алгоритма добротного в количественном и качественном аспектах анализа годовых планов и другие факторы заставляют еще раз обратиться к данной проблеме [2, 3, 6].

**Цель исследования** – выявление особенностей организации и содержания тренировочного процесса высококвалифицированных гребцов на байдарках и каноэ при сравнительном анализе успешного и менее успешных соревновательных сезонов.

Первым шагом в ее решении может стать ретроспективный сравнительный анализ годовых планов подготовки обследуемой команды в разные сезоны, отличающиеся уровнем спортивных результатов.

В качестве конкретных задач исследований были избраны следующие:

– провести анализ содержания трех последовательных годовых тренировочных циклов высококвалифицированных отечественных гребцов на байдарках и каноэ с позиции различий общегодовых объемов нагрузок разной направленности при сравнении успешного и менее успешных соревновательных сезонов;

– разработать предложения по внесению корректив в содержание годовых планов подготовки гребцов на байдарках и каноэ.

### **Методика и организация исследований.**

Для оценки системы подготовки отечественных спортсменов анализировались 3 годовых плана подготовки (2018-2019 гг. – 1 год; 2019-2020 гг. – 2 год и 2020-2021 гг. – 3 год 16 членов сборной команды России (8 – гребля на байдарках, 8 – гребля на каноэ). В качестве успешного был избран 2020 год, когда спортсменам удалось приблизиться к 100% модельного значения максимальной скорости по сравнению с 2019 и 2021 годами. Именно в 2020 году гребцами было завоевано и наибольшее количество призовых мест на наиболее ответственных соревнованиях сезона. По результатам устного опроса тренеров сборной команды России, 2020 год также можно считать наиболее удачным.

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

Общие объемы нагрузок гребцов-байдарочников и гребцов-каноистов по трем годовым планам подготовки представлены в таблицах 1 и 2. Их анализ показал следующее.

Таблица 1

**Общие объемы нагрузок гребцов-байдарочников в трех годовых планах подготовки**

Наименование показателя	1 год	2 год	3 год
Количество тренировочных дней в год, количество	279	263	276
Количество тренировок в год, количество	437	426	446
<i>Специальная физическая подготовка</i>			
1-я зона ( $La^* < 2$ ), $V^{**}$ – до 60 %, км	1940	1785	1944
2-я зона ( $La$ 2-4), $V$ -70-80 %, км	1731	1237	1503
3-я зона ( $La$ 5-8), $V$ - 80-85 %, км	499	416	416
4-я зона ( $La > 8$ ), $V$ - 90-100 %, км	233	191	199
5-я зона, $V$ max – 100-110%, км	86,5	69	68
Всего, км	4489,5	3698	4130
Тренажерная подготовка. Специальная тренажерная подготовка, ч	130	71	74
<i>Сложнокоординационная и атлетическая подготовка, средства общей физической подготовки (ОФП)</i>			
Атлетическая подготовка, ч	123	96,5	104
Бег, плавание, ч	133	121	125
Упражнения на гибкость, ч	91	117	110
Всего, ч	347	334,5	339
Всего ОФП + Тренажерная подготовка, специальная тренажерная подготовка, ч	477	405,5	413

Примечания:

\* Содержание лактата в крови, ммоль/л

\*\* $V$  – скорость движения, км/ч

Таблица 2

**Общие объемы нагрузок гребцов-каноистов в трех годовых планах подготовки**

Наименование показателя	1 год	2 год	3 год
Количество тренировочных дней в год, количество	276	276	279
Количество тренировок в год, количество	430	430	425
<i>Специальная физическая подготовка</i>			
1-я зона ( $La^* < 2$ ), $V^{**}$ – до 60 %, км	1659	1536	1499
2-я зона ( $La$ 2-4), $V$ -70-80 %, км	1479	1317	1262
3-я зона ( $La$ 5-8), $V$ – 80-85 %, км	437	346	365
4-я зона ( $La > 8$ ), $V$ – 90-100 %, км	121	297	315
5-я зона, $V$ max – 100-110%, км	65	68	66,5
Всего, км	3761	3564	3507,5
Тренажерная подготовка. Специальная тренажерная подготовка, ч	82	87	90
<i>Сложнокоординационная и атлетическая подготовка, средства общей физической подготовки (ОФП)</i>			
Атлетическая подготовка, ч	122	128	131
Бег, плавание, ч	121	127	131
Упражнения на гибкость, ч	88	88	90
Всего, ч	331	343	352
Всего ОФП + Тренажерная подготовка, специальная тренажерная подготовка, ч	413	430	442

Примечания:

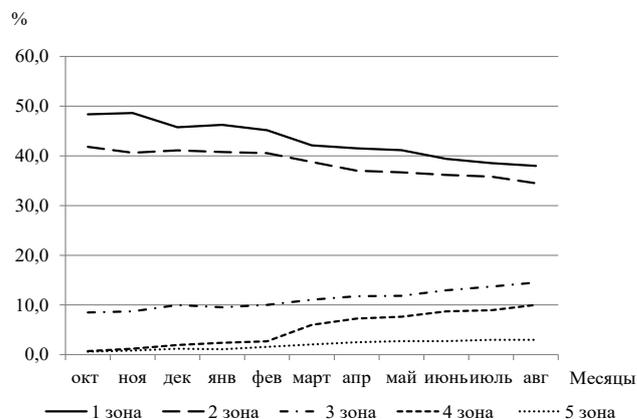
\* Содержание лактата в крови, ммоль/л

\*\*V – скорость движения, км/ч

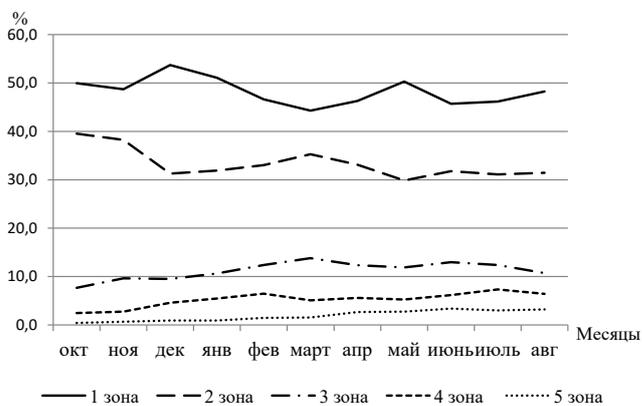
В планах подготовки гребцов-байдарочников в 2020 году, который, как уже отмечено выше, был более успешным, количество тренировочных дней составило 263, общее количество тренировок – 426, объемы специальной физической подготовки в первой и второй зонах мощности соответственно – 1785 и 1237 км, общее количества пройденных километров в пяти зонах – 3698 км, общее количество часов атлетической подготовки – 71, **сложнокоординационной и ОФП – 405,5 ч, что меньше соответствующих показателей в 2019 и 2021 гг. Большим было только количество часов, отведенных суммарно на развитие гибкости. Значения остальных параметров были практически идентичными.**

**Что касается** общих объемов годовых нагрузок в планах подготовки гребцов-каноистов, то здесь успешный 2020 год неоднозначно отличался только по среднему объему нагрузок в первой зоне мощности (меньше, чем в 2019 году, но больше, чем в 2021 году), а также по более низким значениям объемов нагрузок во второй и третьей зонах.

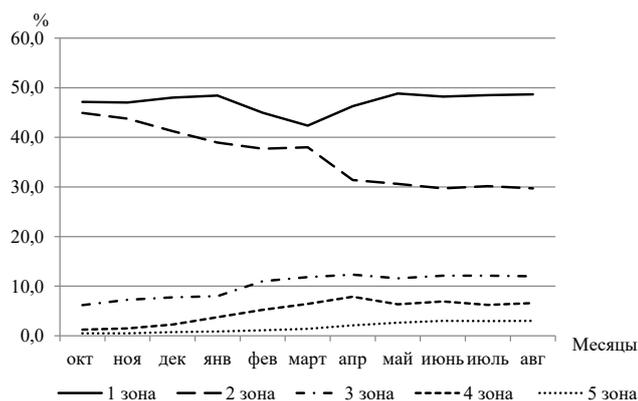
Следующий момент, на который необходимо обратить внимание, это разный характер динамики тренировочных нагрузок различной направленности. На рис. 1-3 в качестве примера представлена динамика нагрузок гребцов-байдарочников по зонам мощности в годичных циклах. Как видно на графиках, в успешном сезоне изменения нагрузок носили волнообразный характер, а в другие годы – преимущественно линейный.



**Рисунок 1. Динамика нагрузок гребцов-байдарочников по зонам мощности в 2018-2019 гг.**



**Рисунок 2. Динамика нагрузок гребцов-байдарочников по зонам мощности в 2019-2020 гг.**



**Рисунок 3. Динамика нагрузок гребцов-байдарочников по зонам мощности в 2020-2021 гг.**

Подобная картина наблюдалась и у гребцов-каноистов. Необходимо также отметить еще один существенный момент, имеющий больше организационный характер. Дело в том, что в сезоне 2019-2020 года большая часть гребцов тренировалась у одного тренера и по единому плану. В таких условиях наличие постоянного спарринг-партнера обеспечивало лучшие возможности для достижения запланированной соревновательной скорости.

**Заключение.** Таким образом, согласно полученным данным, с целью улучшения уровня спортивных достижений у высококвалифицированных гребцов-байдарочников может быть рекомендовано уменьшение специальной физической подготовки в первой и второй зонах мощности, соответственно общего количества пройденных километров в пяти зонах, общего количества часов атлетической подготовки, сложно-

координационной и ОФП на фоне некоторого увеличения средств и методов, направленных на развитие гибкости,

Согласно полученным данным, оптимальной является волнообразная динамика используемых тренировочных нагрузок в годичном цикле.

Отмечено также, что наличие постоянного спарринг-партнера и единого тренировочного плана обеспечивают лучшие возможности для достижения запланированной соревновательной скорости.

Проведенное исследование может послужить основанием для внесения соответствующих корректив в содержание годовых планов подготовки гребцов на байдарках и каноэ.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Иссурин В.Б. Подготовка спортсменов XXI века. Научные основы и построение тренировки / В.Б. Иссурин – М.: Спорт, 2016. – 464 с.
2. Иссурин В.Б. Блоковая периодизация спортивной тренировки: монография / В.Б. Иссурин. – М.: Советский спорт, 2010 – 288 с.
3. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л.П. Матвеев. – Киев: Олимпийская литература, 1999. – 320 с.
4. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практическое применение / Платонов В.Н. – М.: Советский спорт, 2005. – 820 с.
5. Платонов В.Н. Периодизация спортивной тренировки: общая теория и ее практическое применение / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2013 – 623 с.
6. Верлин С.В. Построение годичного цикла тренировки высококвалифицированных гребцов на байдарках, специализирующихся в спринте: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / С.В. Верлин. – М., 2015. – 23.

# RETROSPECTIVE ANALYSIS OF ANNUAL TRAINING PLANS FOR HIGHLY QUALIFIED ROWERS KAYAKING AND CANOEING

A. Pogrebnoy, Doctor of Pedagogical Science, Professor, Director of the Research Institute of Problems of Physical Culture and Sports,

G. Makarova, Doctor of Medical Science, Professor of the Department of Theory and Methods of Swimming, Sailing and Rowing,

S. Chernukha, Senior Researcher at the Research Institute of Physical Culture and Sports,

A. Karpov, Candidate of Pedagogical Science, Senior Lecturer of the Department of Theory and swimming, sailing and rowing techniques.

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

Contact information for correspondence: 350015, Russia, Krasnodar, Budenniy str., 161, e-mail: schernuha56@gmail.com.

## Annotation.

**Relevance.** Currently, the problem of improving the organization and content of the training process of highly qualified rowers on kayaks and canoes is more acute than ever. The relative stagnation of results, the lack of innovative proposals within the framework of scientific and methodological support and other factors makes us once again turn to this problem.

**The purpose** of the study is to identify the features of the organization and content of the training process of highly qualified rowers on kayaks and canoes in a comparative analysis of successful and less successful competitive seasons.

**Methods.** Based on the materials of scientific and methodological support, 3 annual training plans, data on the loads of 16 members of the Russian national rowing team in kayaks and canoes and the results of an oral survey of their coaches were analyzed.

**Outcomes.** 2020 was chosen as successful, when athletes managed to approach 100% of the model value of the maximum speed. A successful year differed from less successful ones by a smaller number of loads in the first and second intensity zones, the volume of athletic complex coordination training and GPF. The best options are the wave-like dynamics of the use of loads in the annual cycle. It is also noted that the presence of a permanent sparring partner and a single training plan provide the best opportunities to achieve the planned competitive speed. According to the data obtained, in order to improve the level of sports performance in highly qualified rowers on kayaks and canoes, it is necessary to correct the volume of loads in certain zones and under appropriate conditions.

**Conclusion.** The study may serve as a basis for making appropriate changes in the content of the annual training plans for rowers on kayaks and canoes.

**Keywords:** highly qualified rowers on kayaks and canoes, annual training plans, structure of loads of different orientations, retrospective analysis.

## References:

1. Issurin V.B. *Podgotovka sportsmenov XXI veka. Nauchnye osnovy i postroyeniye trenirovki* [Training athletes of the XXI century. Scientific foundations and construction of training]. Moscow: Sport, 2016, 464 p.
2. Issurin V.B. *Blokovaya periodizatsiya sportivnoy trenirovki* [Block periodization of sports training]. Moscow: Soviet sport, 2010, 288 p.
3. Matveev L.P. *Osnovy obshchey teorii sporta i sistemy podgotovki sportsmenov* [Fundamentals of the general theory of sports and the system of training athletes]. Kyiv: Olympic Literature, 1999, 320 p.
4. Platonov V.N. *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte. Obshchaya teoriya i ee prakticheskoe primeneniye* [The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical application]. Moscow: Soviet sport, 2005, 820 p.
5. Platonov V.N. *Periodizatsiya sportivnoy trenirovki: obshchaya teoriya i ee prakticheskoe primeneniye* [Periodization of sports training: general theory and its practical application]. Kyiv: Olympic Literature, 2013, 623 p.
6. Verlin S.V. Construction of an annual training cycle for highly qualified kayakers specializing in sprint. *Extended abstract of candidate's thesis*. Moscow, 2015, 23. (in Russian)

Поступила / Received 09.09.2022

Принята в печать / Accepted 29.09.2022

## ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МАЛЬЧИКОВ И ДЕВОЧЕК 6-10 ЛЕТ Г. КРАСНОДАРА

Г.Д. Алексанянц, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры анатомии и спортивной медицины,

Ю.А. Кудряшова, доцент, кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии и спортивной медицины,

М.Г. Половникова, кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии и спортивной медицины,

А.С. Прохорцева, старший преподаватель, аспирант кафедры анатомии и спортивной медицины,

А.И. Харитонов, аспирант кафедры анатомии и спортивной медицины.

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: [ykudrashova@mail.ru](mailto:ykudrashova@mail.ru).

### Аннотация.

**Актуальность.** Основная задача современного образования – повысить уровень физической подготовленности и укрепить здоровье школьников. Наряду с контролем проведения занятий по физической культуре необходимо осуществлять обязательный мониторинг физического развития обучающихся. В настоящее время обсуждается проблема развития нового направления широкомасштабного тестирования в образовании, посвященного мониторингу физического развития и физической подготовленности школьников и юных спортсменов. Результаты исследования будут учитываться при построении общероссийской системы оценки качества образования.

**Цель работы:** изучить уровень физического развития мальчиков и девочек 6-10 лет г. Краснодара.

**Методы исследования:** Обследовано 525 учащихся средних общеобразовательных учреждений г. Краснодара 6-10 лет, не занимающихся спортом. Для оценки морфологических характеристик измеряли длину, массу тела, диаметры дистальных частей, обхватные размеры тела, величину кожно-жировых складок, жизненную емкость легких (ЖЕЛ). Рассчитывали индекс массы тела (ИМТ). Функциональные показатели сердечно-сосудистой системы оценивали по показателям частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД сист., АД диаст.)



**Результаты исследования.** Исследование уровня физического развития мальчиков и девочек 6-10 лет г. Краснодара выявило особенности формирования морфологических и функциональных показателей детей 6-10 лет. При сравнении с результатами исследований десятилетней давности, выявлено увеличение весовых показателей современных детей 6-10 лет г. Краснодара наряду с уменьшением функционального показателя внешнего дыхания – ЖЕЛ.

**Заключение.** Выявленные особенности морфофункциональных и физиологических показателей могут быть использованы в образовательных и спортивно-оздоровительных учреждениях, служить научной основой при разработке медико-педагогических программ укрепления здоровья детей. Включение материалов исследования в учебный процесс позволит повысить профессиональную компетентность студентов биологических факультетов и вузов физической культуры в области детской физиологии спорта.

**Ключевые слова:** мониторинг физического развития, дети 6-10 лет, мальчики, девочки, город Краснодар, школьники.

**Для цитирования:** Алексанянц Г.Д., Кудряшова Ю.А. Половникова М.Г., Прохорцева А.С., Харитонов А.И. Особенности физического развития мальчиков и девочек 6-10 лет г. Краснодара // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2022. – №3. – С. 61-67.

**For citation:** Aleksanyants G., Kudryashova Yu., Polovnikova M., Prokhortseva A., Kharitonov A. Features of physical development of boys and girls 6-10 years of Krasnodar. *Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice]*, 2022, no 3, pp. 61-67 (in Russian).

Одна из основных задач современного образования – повысить уровень физической подготовленности, сохранить и укрепить здоровье школьников. В связи с чем, для оптимального дозирования нагрузок, при проведении занятий по физической культуре, необходимо осуществлять обязательный мониторинг физического развития обучающихся. В последние годы обсуждается проблема развития нового направления широкомасштабного тестирования в образовании, посвященного мониторингу физического развития и физической подготовленности школьников и юных спортсменов. Результаты исследования будут учитываться при построении общероссийской системы оценки качества образования. В настоящее время многие авторы исследуют проблемы физического, психического здоровья и физической подготовленности школьников [2-6, 9, 10, 13-15, 18-24 и др.]. Большинство из них изучают в своих работах только отдельные параметры физического и функционального состояния детей [2, 5-8, 11, 12, 14, 16, 17 и др.]. Таким образом, мониторинг уровня здоровья и физического развития, изучение закономерностей морфологических и физиологических механизмов, обеспечивающих улучшение функциональных возможностей организма школьников является актуальной проблемой. Обследование большого количества детей позволит сформировать возрастные и гендерные нормативы для школьников каждого региона Российской Федерации, что позволит определить оптимальный набор средств, методов и режима физической нагрузки с целью повышения функциональных возможностей организма ребенка.

**Цель работы:** изучить уровень физического развития мальчиков и девочек 6-10 лет г.Краснодара.

Обследовано 525 учащихся средних общеобразовательных учреждений г. Краснодара 6-10 лет, из них: 254 мальчика и 271 девочка. Обследуемые дети не имели хронических заболеваний и не занимались спортом. Антропометрические и функциональные показатели измеряли в медицинском кабинете. Обследование проводилось в утренние часы натощак, температура в помещении составляла 18-22 градуса. Для оценки морфологических характеристик измеряли длину, массу тела, диаметры дистальных частей, обхватные размеры тела, величину кожно-жировых складок. Рассчитывали индекс массы тела (ИМТ). Жизненную емкость легких (ЖЕЛ) измеряли методом спирометрии [1]. Частоту сердечных сокращений (ЧСС) и показатели артериального давления (АД систолическое, АД диастолическое) определяли при помощи автоматического тонометра. Материал обработан с применением компьютерной статистической программы «BIOSTAT».

Обследование физического развития детей 6-10 лет разного пола, проживающих в городе Краснодаре выявило, что большинство исследуемых показателей соответствуют данным прошлых исследований детей г. Краснодара [4, 13, 15] (таблицы 1-2). Однако, по ряду показателей выявлены различия с результатами исследований прошлых лет. Показатели длины тела у обследуемых детей 6, 9 и 10 лет выше по сравнению с детьми этого же возраста г. Краснодара, обследуемыми в прошлых исследованиях. Так, по данным Ю.А. Зузик (1999) длина тела у мальчиков и девочек 6 лет г. Краснодара в среднем составляла 114-119,5 см, согласно настоящему исследованию – 125,7 – 129 см. По данным И.С. Матвеевой (2017) длина тела у мальчиков 9 лет – 131,1 см, у девочек – 134,7 см, у мальчиков 10 лет – 135,4 см, у девочек – 138,1 см, согласно настоящему исследованию длина тела у мальчиков 9 лет – 148,2 см, у девочек – 138,4 см, у мальчиков 10 лет – 145,9 см, у девочек – 145,4 см. Также выявлено, что масса тела у обследуемых детей 9 и 10 лет превышала значения сверстников г. Краснодара, обследуемых в 2017 году. Так, по данным И.С. Матвеевой (2017) масса тела мальчиков 9 лет – 30,7 кг, девочек – 32,8 кг, мальчиков 10 лет – 33,1 кг, девочек – 35,5 кг, согласно настоящему исследованию масса тела мальчиков 9 лет – 41,6 кг, девочек – 31,3 кг, мальчиков 10 лет – 42 кг, девочек – 37,5 кг.

Выявлено, что у современных детей жизненная емкость легких (ЖЕЛ) меньше по сравнению с показателями детей этого же возраста г. Краснодара, обследуемыми в прошлых исследованиях. Так, по данным Ю.А. Зузик (1999) ЖЕЛ у девочек и мальчиков 6 лет г. Краснодара в среднем составляла 1200-1350 мл, согласно настоящему исследованию – 822,7-868,7 мл. По данным И.С. Матвеевой (2017) ЖЕЛ у мальчиков 9 лет – 2113,4 мл, у девочек – 2003,5 мл, у мальчиков 10 лет – 2630,2 мл, у девочек – 2321,6 мл, согласно настоящему исследованию ЖЕЛ у мальчиков 9 лет – 1296,2 мл, у девочек – 1253,5 мл, у мальчиков 10 лет – 1426,5 мл, у девочек – 1315,5 мл.

Таким образом, согласно полученным данным можно констатировать факт увеличения весо-ростовых показателей современных детей наряду с уменьшением функционального показателя внешнего дыхания – ЖЕЛ.

Анализ возрастных изменений показателей физического развития детей 6-10 лет разного пола, проживающих в городе Краснодаре выявил достоверное ( $p < 0,05$ ) увеличение большинства антропометрических и функциональных показателей с возрастом (таблицы 1-2). Так, у мальчиков значения длины и массы тела достоверно увеличивались с 6 до 9 лет. После 9 лет изменения были недостоверны, что объясняется некоторым замедлением ростовых процессов после «полуростового скачка» в 5-7 лет. При этом, индекс массы тела у мальчиков достоверно увеличивался только с 6 до 7 лет и с 8 до 9 лет. Показатели ЖЕЛ имели достоверно большие значения у мальчиков с 6 до 7 лет, с 8 до 9 лет и с 9 до 10 лет.

Таблица 1

Антропометрические и функциональные показатели мальчиков 6-10 лет г. Краснодара (М±δ)

Показатели	Возраст				
	6 лет	7 лет	8 лет	9 лет	10 лет
Длина тела (см)	125,68±5,67 <sup>2345</sup>	128,94±7,81 <sup>1345</sup>	136,92±7,17 <sup>1245</sup>	148,22±8,27 <sup>123</sup>	145,89±9,63 <sup>123</sup>
Масса тела (кг)	23,72±2,26 <sup>2345</sup>	26,72±4,98 <sup>1345</sup>	30,59±5,68 <sup>1245</sup>	41,57±8,69 <sup>123</sup>	42,08±7,6 <sup>123</sup>
Индекс массы тела	15,1±2,01 <sup>2345</sup>	16,01±2,14 <sup>145</sup>	16,29±2,71 <sup>145</sup>	18,8±2,95 <sup>123</sup>	19,67±2,36 <sup>123</sup>
ЖЕЛ (мл)	868,75±120,56 <sup>234</sup> <sub>5</sub>	1070,83±84,95 <sup>14</sup> <sub>5</sub>	1087,5±89,57 <sup>14</sup> <sub>5</sub>	1296,23±153,1 <sup>2</sup> <sub>1235</sub>	1426,53±181,1 <sup>7</sup> <sub>1234</sub>
ЧСС (в мин)	84,02±2,56 <sup>2345</sup>	82,79±2,67 <sup>1345</sup>	81,3±2,51 <sup>1245</sup>	79,36±2,85 <sup>1235</sup>	76,2±3,28 <sup>1234</sup>
АД сист. (мм.рт.ст.)	94,17±5,9 <sup>2345</sup>	100,1±4,66 <sup>145</sup>	99,5±4,83 <sup>145</sup>	104,26±4,02 <sup>123</sup>	103,88±4,7 <sup>123</sup>
АД диаст. (мм.рт.ст.)	67,96±5,39 <sup>45</sup>	69,79±4,66 <sup>4</sup>	68,7±3,65 <sup>4</sup>	72,06±3,75 <sup>1235</sup>	69,88±3,79 <sup>12345</sup>
Обхватные размеры тела (см)					
Грудной клетки (пауза)	61,39±2,57 <sup>2345</sup>	62,22±4,73 <sup>345</sup>	66,66±4,59 <sup>1245</sup>	73,26±8,54 <sup>123</sup>	72,16±5,59 <sup>123</sup>
ГК на вдохе	64,34±2,87 <sup>2345</sup>	64,88±5,14 <sup>345</sup>	70,33±4,37 <sup>1245</sup>	77,71±8,33 <sup>123</sup>	76,1±5,82 <sup>123</sup>
ГК на выдохе	60,36±2,68 <sup>2345</sup>	60,82±4,87 <sup>2345</sup>	65,34±4,03 <sup>1245</sup>	72,23±8,59 <sup>123</sup>	70,86±5,62 <sup>123</sup>
Плеча	18,47±2,01 <sup>2345</sup>	19,24±1,61 <sup>1345</sup>	20,38±1,78 <sup>1245</sup>	23,37±2,32 <sup>123</sup>	22,88±3,3 <sup>123</sup>
Предплечья	17,42±1,24 <sup>2345</sup>	17,38±1,44 <sup>2345</sup>	18,63±1,75 <sup>1245</sup>	21,08±2,9 <sup>123</sup>	21,02±2,35 <sup>123</sup>
Бедра	32,81±2,52 <sup>2345</sup>	36,78±2,9 <sup>1345</sup>	38,46±3,24 <sup>1245</sup>	44,17±4,28 <sup>123</sup>	44,1±5,26 <sup>123</sup>
Голени	22,86±2,47 <sup>2345</sup>	28,06±2,27 <sup>1345</sup>	29,34±2,74 <sup>1245</sup>	33,77±3,46 <sup>123</sup>	33,29±4,35 <sup>123</sup>
Кожно-жировые складки (мм)					
На спине под лопаткой	8,45±3,57 <sup>45</sup>	8,46±1,65 <sup>45</sup>	9,41±3,08 <sup>4</sup>	11,25±3,38 <sup>123</sup>	10,39±3,08 <sup>12</sup>
На груди	6,45±4,2 <sup>2345</sup>	7,83±2,01 <sup>15</sup>	7,0±3,02 <sup>45</sup>	8,85±3,74 <sup>13</sup>	9,65±3,13 <sup>123</sup>
На животе	8,76±3,49 <sup>4</sup>	8,38±2,08 <sup>45</sup>	8,75±2,5 <sup>4</sup>	10,26±3,28 <sup>123</sup>	9,88±3,57 <sup>2</sup>
На трицепсе	10,73±3,7 <sup>2345</sup>	11,46±2,39 <sup>2345</sup>	12,63±3,31 <sup>1245</sup>	15,43±4,48 <sup>123</sup>	16,06±3,65 <sup>123</sup>
На бицепсе	5,8±3,93 <sup>45</sup>	5,85±1,2 <sup>45</sup>	6,39±2,26 <sup>45</sup>	7,96±2,36 <sup>123</sup>	8,49±2,19 <sup>123</sup>
На предплечье	4,75±1,42 <sup>2345</sup>	5,25±1,33 <sup>45</sup>	5,93±2,03 <sup>2345</sup>	7,38±2,24 <sup>123</sup>	7,63±2,04 <sup>123</sup>
На бедре	10,0±1,98 <sup>2345</sup>	11,9±3,26 <sup>145</sup>	12,66±3,76 <sup>15</sup>	13,75±3,56 <sup>12</sup>	14,57±2,84 <sup>123</sup>
На голени	6,21±1,4 <sup>2345</sup>	6,25±1,10 <sup>2345</sup>	7,07±1,9 <sup>12</sup>	7,25±1,75 <sup>12</sup>	7,35±1,42 <sup>12</sup>
Компоненты массы тела (%)					
Мышечная масса	37,35±5,91 <sup>2345</sup>	42,03±5,47 <sup>14</sup>	42,82±4,95 <sup>14</sup>	44,74±5,04 <sup>1235</sup>	41,86±5,36 <sup>14</sup>
Жировая масса	17,88±2,0 <sup>2345</sup>	19,01±2,41 <sup>145</sup>	19,75±3,18 <sup>1</sup>	20,69±3,44 <sup>12</sup>	20,67±3,14 <sup>12</sup>

Примечание: 1 – достоверные различия ( $p < 0,05$ ) с показателями детей 6 лет

2 – достоверные различия ( $p < 0,05$ ) с показателями детей 7 лет

3 – достоверные различия ( $p < 0,05$ ) с показателями детей 8 лет

4 – достоверные различия ( $p < 0,05$ ) с показателями детей 9 лет

5 – достоверные различия ( $p < 0,05$ ) с показателями детей 10 лет

## Физическая культура и массовый спорт

Таблица 2

Антропометрические и функциональные показатели девочек 6-10 лет г. Краснодара (M±δ)

Показатели	Возраст				
	6 лет	7 лет	8 лет	9 лет	10 лет
Длина тела (см)	128,98±3,71 <sup>345</sup>	130,38±6,13 <sup>345</sup>	135,2±8,74 <sup>1245</sup>	138,4±5,54 <sup>1235</sup>	145,35±8,25 <sup>123</sup> <sub>4</sub>
Масса тела (кг)	25,26±2,03 <sup>345</sup>	28,42±6,64 <sup>145</sup>	29,96±5,94 <sup>15</sup>	31,3±6,51 <sup>125</sup>	37,5±8,5 <sup>1234</sup>
Индекс массы тела	15,17±0,91 <sup>345</sup>	16,55±2,68 <sup>15</sup>	16,28±2,23 <sup>15</sup>	16,24±2,62 <sup>15</sup>	17,56±2,46 <sup>1234</sup>
ЖЕЛ (мл)	822,77±122,15 <sup>23</sup> <sub>45</sub>	1128,57±265,92 <sup>1</sup> <sub>345</sub>	875,47±139,93 <sup>1245</sup>	1253,51±256,3 <sup>2123</sup>	1315,52±317,7 <sup>8123</sup>
ЧСС (в мин)	93,91±3,86 <sup>2345</sup>	90,36±3,98 <sup>1345</sup>	84,6±4,07 <sup>125</sup>	83,53±4,31 <sup>125</sup>	78,86±3,95 <sup>1234</sup>
АД сист. (мм.рт.ст.)	91,34±6,52 <sup>2345</sup>	96,5±4,79 <sup>1345</sup>	104,02±4,48 <sup>12</sup>	102,86±3,18 <sup>125</sup>	104,86±2,5 <sup>124</sup>
АД диаст. (мм.рт.ст.)	65,87±3,63 <sup>245</sup>	65,66±4,78 <sup>245</sup>	68,7±4,65 <sup>124</sup>	70,67±4,02 <sup>1235</sup>	68,05±3,72 <sup>124</sup>
<b>Обхватные размеры тела (см)</b>					
Грудной клетки (пауза)	60,89±1,95 <sup>2345</sup>	62,89±5,87 <sup>1345</sup>	65,71±5,76 <sup>1245</sup>	69,96±6,24 <sup>123</sup>	72,53±7,97 <sup>123</sup>
ГК на вдохе	63,38±1,69 <sup>2345</sup>	66,74±6,25 <sup>1345</sup>	69,26±5,64 <sup>1245</sup>	72,63±6,28 <sup>1235</sup>	76,02±7,93 <sup>1234</sup>
ГК на выдохе	59,26±1,69 <sup>2345</sup>	61,71±5,85 <sup>1345</sup>	65,28±5,67 <sup>1245</sup>	68,0±6,74 <sup>1235</sup>	71,66±8,03 <sup>1234</sup>
Плеча	18,2±1,01 <sup>2345</sup>	19,7±2,22 <sup>15</sup>	20,16±1,94 <sup>14</sup>	19,38±1,72 <sup>135</sup>	20,76±2,06 <sup>124</sup>
Предплечья	16,81±1,19 <sup>235</sup>	17,57±1,82 <sup>15</sup>	17,63±1,88 <sup>15</sup>	17,33±1,8 <sup>5</sup>	19,54±2,33 <sup>1234</sup>
Бедра	32,53±1,65 <sup>2345</sup>	35,44±4,13 <sup>15</sup>	35,12±2,47 <sup>15</sup>	35,99±3,49 <sup>15</sup>	40,05±4,19 <sup>1234</sup>
Голени	24,65±	27,04±	26,11±	26,92±	29,09±
<b>Кожно-жировые складки (мм)</b>					
На спине под лопаткой	9,09±2,09 <sup>345</sup>	10,11±3,36 <sup>245</sup>	11,55±2,14 <sup>125</sup>	11,53±2,86 <sup>12</sup>	12,62±3,11 <sup>123</sup>
На животе	9,91±2,08 <sup>345</sup>	9,41±3,21 <sup>345</sup>	11,42±1,76 <sup>125</sup>	11,81±1,85 <sup>125</sup>	12,97±3,22 <sup>1234</sup>
На трицепсе	11,47±1,83 <sup>25</sup>	13,18±3,94 <sup>1</sup>	12,04±1,69 <sup>5</sup>	12,07±2,62 <sup>5</sup>	14,29±3,42 <sup>124</sup>
На бицепсе	5,74±1,07 <sup>245</sup>	6,89±2,56 <sup>13</sup>	5,81±1,18 <sup>245</sup>	6,39±1,61 <sup>135</sup>	7,19±1,96 <sup>134</sup>
На предплечье	5,13±0,82 <sup>25</sup>	6,13±2,17 <sup>13</sup>	5,0±0,9 <sup>245</sup>	5,49±1,09 <sup>35</sup>	6,36±1,67 <sup>134</sup>
На бедре	10,74±1,51 <sup>2345</sup>	12,96±3,5 <sup>135</sup>	15,19±2,75 <sup>12</sup>	14,47±4,76 <sup>1</sup>	15,97±3,7 <sup>12</sup>
На голени	5,85±0,96 <sup>245</sup>	7,05±1,69 <sup>134</sup>	6,04±1,19 <sup>25</sup>	6,46±1,49 <sup>125</sup>	7,1±1,55 <sup>134</sup>
<b>Компоненты массы тела (%)</b>					
Мышечная масса	35,96±4,32 <sup>5</sup>	37,8±6,98	36,5±2,89 <sup>5</sup>	36,26±4,71 <sup>5</sup>	37,96±2,9 <sup>134</sup>
Жировая масса	20,09±2,05 <sup>245</sup>	21,14±3,84 <sup>5</sup>	22,04±2,59 <sup>15</sup>	22,31±3,66 <sup>1</sup>	23,4±3,15 <sup>123</sup>

Примечание: 1 – достоверные различия ( $p < 0,05$ ) с показателями детей 6 лет

2 – достоверные различия ( $p < 0,05$ ) с показателями детей 7 лет

3 – достоверные различия ( $p < 0,05$ ) с показателями детей 8 лет

4 – достоверные различия ( $p < 0,05$ ) с показателями детей 9 лет

5 – достоверные различия ( $p < 0,05$ ) с показателями детей 10 лет

Анализ возрастных изменений функциональных показателей сердечно-сосудистой системы у мальчиков выявил, что ЧСС достоверно уменьшалась у детей более старшего возраста во всех возрастных группах. Значения систолического артериального давления у мальчиков достоверно увеличивались в периоды с 6 до 7 лет и с 8 до 9 лет. Достоверное увеличение диастолического давления у мальчиков отмечалось только после 8 лет.

Обхватные размеры грудной клетки у мальчиков достоверно увеличивались с 7 до 9 лет. Обхваты плеча, бедра и голени достоверно увеличивались с 6 до 9 лет, обхват предплечья – с 7 до 9 лет.

Достоверные различия в размерах кожно-жировых складок у мальчиков выявлены в основном между показателями самых маленьких детей (6, 7 лет) и детей старших возрастных групп (9, 10 лет), что объясняется высокой вариабельностью значений толщины подкожно-жировой клетчатки у детей всех возрастных групп.

Мышечный компонент массы тела у мальчиков достоверно увеличивался с 6 до 7 лет и с 8 до 10 лет, жировой компонент – с 6 до 7 лет.

У девочек 6-10 лет г. Краснодара достоверные возрастные изменения антропометрических и функциональных показателей выявлены в несколько меньших возрастных диапазонах, по сравнению с мальчиками. Достоверные изменения у девочек выявлены по показателям: длина тела, АД диаст. – с 7 до 10 лет, масса тела и ИМТ – с 6 до 7 лет и с 9 до 10 лет, ЖЕЛ, ОГК (пауза) – с 6 до 9 лет, ЧСС и АД сист. с 6 до 8 и с 9 до 10 лет, ОГК (на вдохе), (на выдохе) – с 6 до 10 лет, мышечная масса – с 9 до 10 лет.

Таким образом, исследование уровня физического развития мальчиков и девочек 6-10 лет г. Краснодара выявило особенности формирования морфологических и функциональных показателей детей 6-10 лет. При сравнении с результатами исследований прошлых лет, выявлено увеличение весо-ростовых показателей современных детей 6-10 лет г. Краснодара наряду с уменьшением функционального показателя внешнего дыхания – ЖЕЛ.

Определение актуальных особенностей морфофункциональных показателей детей 6-10 г. Краснодара может быть использовано для оптимизации оценки физической подготовленности детей данного возраста.

Полученные новые сведения о закономерностях развития и проявлений морфофункциональных характеристик и свойств у детей 6-10 лет. г. Краснодара могут быть использованы в соответствующих научных лабораториях для построения морфофункциональных моделей детей 6-10 Краснодарского края. Выявленные особенности морфофункциональных и физиологических показателей могут быть использованы в образовательных и спортивно-оздоровительных учреждениях, служить научной основой при разработке медико-педагогических программ укрепления здоровья детей.

Включение материалов исследования в учебный процесс позволит повысить профессиональную ком-

петентность студентов биологических факультетов и вузов физической культуры в области детской физиологии спорта.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Алексанянц Г.Д. Возрастная и спортивная морфология: учеб.-метод. пособие / Г.Д. Алексанянц, В.В. Абушкевич, Т.Г. Гричанова, Ю.А. Кудряшова, О.В. Маякова, О.А. Медведева, Л.Ю. Тимофеева, Д.Б. Тлехас, А.М. Филенко. – Краснодар: КГУФКСТ, 2018. – 2-е изд. – 138 с.
2. Агейкин А.В. Оценка компонентного состава тела детей-спортсменов 11–12 лет, занимающихся карате Кёкусинкай в г. Пенза / А.В. Агейкин // Молодой ученый. – 2014. – № 12. – С. 381-383.
3. Аршинник С.П. Состояние и динамика основных компонентов физической подготовленности современных школьников / С.П. Аршинник, Т.А. Банникова, А.П. Тарасенко, В.И. Тхорев // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2009. – № 4. – С. 89-95.
4. Банникова Т.А. Результаты мониторинга физического состояния учащихся города Краснодара в 2005-2006 учебном году / Т.А. Банникова, Ю.К. Чернышенко. – Краснодар, 2006. – 213 с.
5. Баранов А.А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий / А.А. Баранов, В.Р. Кучма, Н.А. Скоблина. – М.: Издатель Научный центр здоровья детей РАМН, 2008. – 216 с.
6. Баранов А.А. Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации / А.А. Баранов, В.Р. Кучма // Сборник материалов. Вып. VI. – М.: ПедиатрЪ, 2013. – 192 с.
7. Воронина Г.А. Двигательная активность и развитие детей младшего школьного возраста / Г.А. Воронина. – Киров: ВГГУ, 2009. – С. 27-29.
8. Гребенникова В.В. Морфофункциональные особенности детей младшего школьного возраста в крупном промышленном центре / В.В. Гребенникова // Сибирский медицинский журнал. – Иркутск, 2003. – 78-82 с.
9. Гришин А.В. Результаты мониторинга физического здоровья детей 7-17 лет в Уральском Федеральном округе (результаты 2002-2003 гг.) / А.В. Гришин, Д.С. Речапов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2005. – № 4. – С. 13-15.
10. Гужаловский А.А. Проблема «критических» периодов онтогенеза, ее значение для теории и практики физического воспитания / А.А. Гужаловский. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – С. 211-223.
11. Доскин В.А. Морфофункциональные константы детского организма / В.А. Доскин, Х. Келлер, Н.М. Мураенко, Р.В. Тонкова-Ямпольская. – М.: Медицина, 1997. – 288 с.
12. Егоров Г.Е. Классификация видов спорта по характеру их влияния на опорно-двигательный аппарат спортсмена и некоторые рекомендации по рациональной ориентации детей в спорте / Г.Е. Егоров // В сб.: Актуальные вопросы травматологии и ортопедии. – Новокузнецк, 1983. – С. 10-107.
13. Зудик Ю.А. Особенности физического и функционального развития детей дошкольного возраста при различных двигательных режимах: дис. ... канд. биол. наук. – Краснодар: КГАФК, 1999. – 172с.

14. Иванков Ч.Т. Повышение эффективности физического воспитания учащихся на основе спортивного каратэ / Ч.Т. Иванков, А.В. Сафошин // Человек, здоровье в изменяющемся мире: Тез.науч.-практ. конф. – Коломна, 1994. – С. 176-177.
15. Матвеева И.С. Физическая подготовка школьников 9-11 лет на основе комплексного учета их морфофункционального статуса: дис. ... канд. биол. наук. – Краснодар: КГАФК, 2017. – 233с.
16. Павлова О.И. Спорт – сфера воспитания силы духа и ключ к формированию психологии победителя / О.И. Павлова // Теория и практика физической культуры. – Казань, 2009. – С. 87
17. Ситдииков Ф.Г. Возрастные особенности недельной динамики функционального состояния организма младших школьников / Ф.Г. Ситдииков, Г.Х. Самигулин // Физиология человека. – М., 2000. – С. 167-169.
18. Carter J.E.L., Heath B.H. Somatotyping – development and applications. – Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1990.
19. Delaney J.R., Brodie D.A. Effects of Sport-term Psychological Stress on the Time and Frequency Domains of Heart – Rate Variability // Percept. Mot. Skills. 2000. Vol. 91. No. 2. P. 515-524.
20. Heath B.H., Carter J.E.L. A modified somatotype method // Am. J. Phys. Anthropol. – 1967. – Vol. 27, № 1. – P. 57-74.
21. Ishida R., Okada M. Spectrum analysis of heart rate variability for the assessment of training effects // Rinsho. Byori. 1997. №7. P. 685-688.
22. Kalinina I., Dyakova Y., Polovnikova M., Kudryashova Y., Zub M. Morphotypological characteristics of primary school children engaged in karate Kyokushin // BIO Web of Conferences 26, 2020.
23. Rajkumar R.V. Endomorphy dominance among nonathlete population in all the ranges of body mass index // Int. J. Physiother. Res. – 2015. – Vol. 3. – P. 1068-1074.
24. Toth T. Somatotypes in sport / T. Toth, M. Michalikova, L. Bednarcikova, J. Zivcak, P. Kneppo// ActaMechanicaAutomatica. – 2014. – Vol. 8, № 1. – P. 27-32.

## FEATURES OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF BOYS AND GIRLS 6-10 YEARS OF KRASNODAR

G. Aleksanyants, Doctor of Medical Science, Professor, Professor of the Department of Anatomy and Sports Medicine,

Yu. Kudryashova, Associate Professor, Candidate of Biological Science, Associate Professor of the Department of Anatomy and Sports Medicine,

M. Polovnikova, Candidate of Biological Science, Associate Professor of the Department of Anatomy and Sports Medicine,

A. Prokhortseva, Senior Lecturer, Postgraduate Student of the Department of Anatomy and Sports Medicine,

A. Kharitonov, postgraduate student of the Department of Anatomy and Sports Medicine.

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

Contact information for correspondence: 350015, Russia, Krasnodar, Budenniy str., 161, e-mail: ykudrashova@mail.ru.

### **Annotation.**

**Relevance.** The main task of modern education is to increase the level of physical fitness and improve the health of schoolchildren. Along with the control of physical education classes, it is necessary to carry out mandatory monitoring of the physical development of students. Currently, the problem of developing a new direction of large-scale testing in education, dedicated to monitoring the physical development and physical fitness of schoolchildren and young athletes, is being discussed. The results of the study will be taken into account when building an all-Russian system for assessing the quality of education.

**The purpose of the work:** to study the level of physical development of boys and girls 6-10 years old in Krasnodar.

**Research methods:** 525 schoolchildren of secondary educational institutions of Krasnodar 6-10 years old who are not involved in sports were examined. To assess the morphological characteristics, length, body weight, diameters of distal parts, body circumference, the size of skin and fat folds, the vital capacity of the lungs (GEL) were measured. Body mass index (BMI) was calculated. Functional indicators of the cardiovascular system were assessed by heart rate contractions (heart rate) and blood pressure (blood pressure system).

**Results of the study.** A study of the level of physical development of boys and girls 6-10 years old in Krasnodar revealed the features of the formation of morphological and functional indicators of children 6-10 years old. When comparing with the results of studies 10 years ago, an increase in

weight and growth indicators of modern children 6-10 years old in Krasnodar along with a decrease in the functional indicator of external respiration – GEL – was revealed.

**Conclusion.** The identified features of morphofunctional and physiological indicators can be used in educational and sports and recreational institutions, serve as a scientific basis for the development of medical and pedagogical programs to strengthen the health of children. The inclusion of research materials in the educational process will increase the professional competence of students of biological faculties and universities of physical culture in the field of children's physiology of sports.

**Key words:** monitoring of physical development, children 6-10 years old, boys, girls, the city of Krasnodar, school-children.

#### References:

1. Aleksanyants G.D., Abushkevich V.V., Grichanova T.G., Kudryashova Yu.A., Mayakova O.V., Medvedev O.A., Timofeeva L.Yu., Tlekhas D.B., Filenko A.M. *Vozrastnaya i sportivnaya morfologiya* [Age and sports morphology]. Krasnodar: KGUFKST, 2018, 2nd ed., 138 p.
2. Ageikin A.V. Assessment of the component composition of the body of children-athletes aged 11-12 years old, engaged in Kyokushinkai karate in Penza. *Molodoy uchenyj* [Young scientist], 2014, no. 12, pp. 381-383. (in Russian).
3. Arshinnik S.P., Bannikova T.A., Tarasenko A.P., Tkhorev V.I. State and dynamics of the main components of physical fitness of modern schoolchildren. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Culture, Sport – Science and Practice], 2009, no. 4, pp. 89-95. (in Russian).
4. Bannikova T.A., Chernyshenko Yu.K. *Rezul'taty monitoringa fizicheskogo sostoyaniya uchashchihhsya goroda Krasnodara v 2005-2006 uchebnom godu* [The results of monitoring the physical condition of students in the city of Krasnodar in the 2005-2006 academic year]. Krasnodar, 2006, 213 p.
5. Baranov A.A., Kuchma V.R., Skoblin N.A. *Fizicheskoe razvitie detej i podrostkov na rubezhe tysyacheletij* [Physical development of children and adolescents at the turn of the millennium]. Moscow: Publisher Scientific Center for Children's Health of the Russian Academy of Medical Sciences, 2008, 216 p.
6. Baranov A.A., Kuchma V.R. Physical development of children and adolescents of the Russian Federation. *Sbornik materialov* [Collection of Materials]. Issue. VI. M.: Pediatr, 2013, 192 p. (in Russian).
7. Voronina G.A. *Dvigatel'naya aktivnost' i razvitie detej mladshhego shkol'nogo vozrasta* [Motor activity and development of children of primary school age]. Kirov: VGGU, 2009, pp. 27-29.
8. Grebennikova V.V. Morphofunctional Features of Children of Primary School Age in a Large Industrial Center. *Sibirskij medicinskij zhurnal* [Siberian Medical Journal]. Irkutsk, 2003, pp. 78-82. (in Russian).
9. Grishin A.V., Rechapov D.S. The results of monitoring the physical health of children 7-17 years old in the Ural Federal District (results of 2002-2003). *Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka* [Physical Culture: Up-bringing, Education, Training], 2005, no. 4, pp. 13-15. (in Russian).

10. Guzhalovsky A.A. *Problema «kriticheskikh» periodov ontogeneza, ee znachenie dlya teorii i praktiki fizicheskogo vospitaniya* [The problem of "critical" periods of ontogenesis, its significance for the theory and practice of physical education]. Moscow: Physical culture and sport, 1984, pp. 211-223.
11. Doskin V.A., Keller H., Muraenko N.M., Tonkova-Yampol'skaya R.V. *Morfofunkcional'nye konstanty detskogo organizma* [Morphofunctional constants of the child's body]. Moscow: Medicine, 1997, 288 p.
12. Egorov G.E. Classification of sports according to the nature of their influence on the athlete's musculoskeletal system and some recommendations for the rational orientation of children in sports. *V sb.: Aktual'nye voprosy travmatologii i ortopedii* [In: Topical Issues of Traumatology and Orthopedics]. Novokuznetsk, 1983, pp. 10-107. (in Russian).
13. Zuzik Yu.A. Peculiarities of physical and functional development of preschool children in various motor modes. *Candidate's thesis*. Krasnodar: KGAFK, 1999, 172p. (in Russian).
14. Ivankov Ch.T., Safoshin A.V. Improving the efficiency of physical education of students on the basis of sports karate. *Chelovek, zdorov'e v izmenyayushchemsya mire: Tez. nauch.-prakt. konf.* [Man, Health in a Changing World: Tez. Scient.-Pract. Conf.]. Kolomna, 1994, pp. 176-177. (in Russian).
15. Matveeva I.S. Physical training of schoolchildren aged 9-11 years on the basis of a comprehensive accounting of their morphofunctional status. *Candidate's thesis*. Krasnodar: KGAFK, 2017, 233 p. (in Russian).
16. Pavlova O.I. Sport – the sphere of education of fortitude and the key to the formation of the psychology of the winner. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and practice of physical culture]. Kazan, 2009, 87 p.
17. Sitdikov F.G., Samigulin G.Kh. Age features of the weekly dynamics of the functional state of the body of younger schoolchildren. *Fiziologiya cheloveka* [Human Physiology]. Moscow, 2000, pp. 167-169. (in Russian).
18. Carter J.E.L., Heath B.H. Somatotyping – development and applications. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1990.
19. Delaney J.R., Brodie D.A. Effects of Sport-term Psychological Stress on the Time and Frequency Domains of Heart – Rate Variability. *Percept. Mot. Skills*. 2000, vol. 91, no. 2, p. 515-524.
20. Heath B.H., Carter J.E.L. A modified somatotype method. *Am. J Phys. Anthropol.* 1967, vol. 27, no. 1, pp. 57-74.
21. Ishida R., Okada M. Spectrum analysis of heart rate variability for the assessment of training effects. *Rinsho. Byori*. 1997, no. 7, pp. 685-688.
22. Kalinina I., Dyakova Y., Polovnikova M., Kudryashova Y., Zub M. Morphotypological characteristics of primary school children engaged in karate Kyokushin. *BIO Web of Conferences* 26, 2020.
23. Rajkumar R.V. Endomorphy dominance among nonathlete population in all the ranges of body mass index. *Int. J Physiother. Res.* 2015, vol. 3, pp. 1068-1074.
24. Toth T. Somatotypes in sport / T. Toth, M. Michalikova, L. Bednarcikova, J. Zivcak, P. Kneppo. *ActaMechanicaetAutomatica*. 2014, vol. 8, no. 1, pp. 27-32.

Поступила / Received 13.07.2022

Принята в печать / Accepted 29.09.2022

## АЛГОРИТМ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКЕ УДАРОВ РУКАМИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СОТРУДНИКОВ МВД РОССИИ

А.А. Близнюк, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики спортивных единоборств, тяжелой атлетики и стрелкового спорта;

И.В. Тихонова, кандидат педагогических наук, доцент, профессор кафедры теории и методики гимнастики;

Ю.М. Схаляхо, кандидат педагогических наук, доцент, профессор кафедры теории и методики спортивных единоборств, тяжелой атлетики и стрелкового спорта;

К.С. Пигида, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики плавания, парусного и гребного спорта;

И.Г. Малазония, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики спортивных единоборств, тяжелой атлетики и стрелкового 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: [abliznuyk@kgufkst.ru](mailto:abliznuyk@kgufkst.ru).

### Аннотация.

**Актуальность.** В современных условиях профессиональная физическая подготовка сотрудников правоохранительных органов осуществляется во всех подразделениях согласно нормативным документам и приказам МВД России.

В рамках реализации профессиональной физической подготовки сотрудников МВД России обучение технике ударов руками занимает основное место. В частности, техника ударов руками выступает важнейшим компонентом технической оснащённости сотрудников правоохранительных органов.

В связи с чем, появляется необходимость совершенствования профессиональной физической подготовки сотрудников МВД России, обеспечивающей защиту себя и граждан от агрессивных действий правонарушителей, их обезвреживанию и задержанию.

Цель исследования – разработать алгоритм обучения технике ударов руками сотрудников МВД России в процессе профессиональной физической подготовки.



**Методы исследования.** В процессе исследования использовались методы: анализ научно-методической литературы, тестирование технико-тактической подготовленности, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

**Результаты исследования.** В соответствии с содержанием Наставления по организации физической подготовки в органах внутренних дел Российской Федерации (2017, ред. 27.02.2020) определен перечень технических действий, в том числе и из состава ударной техники приемов руками, которыми должен владеть сотрудник МВД России. Для формирования навыков ударов руками был разработан типовой алгоритм обучения технике уда-

ров руками сотрудников МВД России в процессе занятий профессиональной физической подготовкой, включающий несколько последовательных мероприятий. Сравнительный анализ показателей техники ударов руками сотрудников МВД России подтвердил эффективность типового алгоритма, реализуемого в процессе профессиональной физической подготовки.

**Заключение.** Реализация разработанного типового алгоритма обучения технике ударов руками в процессе профессиональной физической подготовки сотрудников МВД России позволила более существенно, по сравнению с традиционной, улучшить показатели эффективности выполнения двигательных задач с применением физической силы и боевых приемов борьбы.

**Ключевые слова:** ударная техника, профессиональная физическая подготовка, сотрудники МВД России.

**Для цитирования:** Близунок А.А., Тихонова И.В., Схаляхо Ю.М., Пигида К.С., Малазоня И.Г. Алгоритм обучения технике ударов руками в профессиональной физической подготовке сотрудников МВД России // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2022. – №3. – С. 68-72.

**For citation:** Bliznyuk A., Tikhonova I., Skhalyakho Yu., Pigida K., Malazonia I. Algorithm for learning the technique of hand strikes in professional physical training employees of the ministry of internal affairs of Russia. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2022, no 3, pp. 68-72 (in Russian).

**Актуальность исследования.** В современных условиях профессиональная физическая подготовка сотрудников правоохранительных органов систематически осуществляется в обязательном порядке во всех подразделениях на протяжении всего периода службы полицейского согласно нормативным документам и приказам МВД России [1, 4, 5, 7].

В настоящее время согласно проведенным исследованиям [3, 6] чаще всего сотрудники правоохранительных органов, до поступления на службу, занимаются различными видами единоборств, такими как спортивная борьба, самбо, дзюдо, бокс.

В рамках реализации профессиональной физической подготовки сотрудников МВД обучение технике ударов руками занимает основное место. В частности, ударная техника руками выступает важнейшим компонентом технической оснащённости сотрудников правоохранительных органов [2, 8, 9].

Необходимость обучения ударной технике приемов руками сотрудников МВД России обуславливается тем, что удары руками выступают наиболее эффективным средством подавления действий правонарушителя, оказывающего активное сопротивление. Удары руками позволяют предотвратить угрозу со стороны преступника, существенно облегчая выполнение последующих действий по пресечению действий с огнестрельным оружием, с использованием специальных средств и непосредственного задержания.

В связи с этим появляется необходимость совершенствования профессиональной физической подготовки сотрудников МВД России, обеспечивающей необходимый уровень подготовленности полицейских к защите себя и граждан от агрессивных действий право-

нарушителей, их обезвреживанию и задержанию с использованием ударов руками [1].

**Цель исследования** – разработать алгоритм обучения технике ударов руками сотрудников МВД России в процессе профессиональной физической подготовки.

**Методы исследования.** В процессе исследования использовались методы: анализ научно-методической литературы, тестирование технико-тактической подготовленности, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

**Результаты исследования.** В содержании Наставления по организации физической подготовки в органах внутренних дел Российской Федерации (2017, ред. 27.02.2020) определен перечень технических действий, в том числе и из ударной техники приемов руками, которыми должен владеть полицейский.

Согласно пункту 56 вышеуказанного Наставления сотрудники МВД России должны пройти обучение ударам руками, которые могут наноситься кулаком, основанием и ребром ладони или локтем.

Для формирования техники ударов руками был разработан типовой алгоритм обучения им сотрудников МВД России в процессе занятий профессиональной физической подготовкой.

Разработанный алгоритм обучения технике ударов руками сотрудников МВД России основывается на содержании Наставления по организации физической подготовки в органах внутренних дел Российской Федерации (2020), и включает следующую последовательность мероприятий:

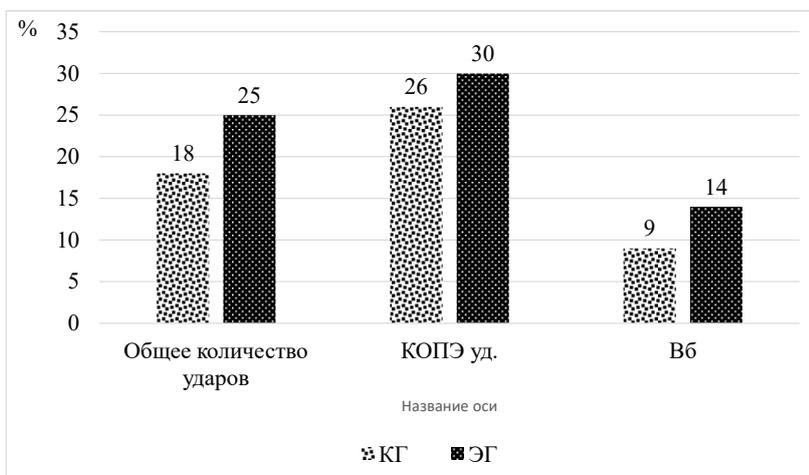
- ознакомление с техникой ударов руками сотрудников МВД согласно Наставлению;
- выявление организационно-методических особенностей выполнения ударов руками;
- выполнение подводящих и имитационных упражнений техники ударов приемов руками;
- выполнение имитационных упражнений с использованием специального манекена;
- выполнение различных ударов руками в тренировочном процессе;
- устранение типичных ошибок и внесение корректив в ударную технику руками, предотвращение травматизма;
- совершенствование применения ударных приемов руками сотрудниками МВД;
- с постоянно усложняющимися условиями путем подбора соперников разных по росту, весу, силе, с нарастающим сопротивлением;
- после физической нагрузки;
- из различных положений, после преодоления простейших препятствий;
- проведение тренировочных поединков.

Для оценки эффективности разработанного типового алгоритма обучения технике ударов руками сотрудников МВД России в процессе профессиональной физической подготовки был проведен годичный педагогический эксперимент. Участники эксперимента были разделены на 2 группы: контрольную и эксперименталь-

Таблица

**Сравнительный анализ показателей техники ударов руками у сотрудников МВД России в процессе педагогического эксперимента ( $M \pm m$ ) (n=24)**

Показатели ударной техники приемов	До эксперимента		После эксперимента		Достоверность различий по t-критерию Стьюдента	
	К	Э	К	Э	t	p
Общее количество ударов (кол-во уд.)	23± 1,12	24± 1,16	28± 1,18	32± 1,24	2,16	≤0,05
КОПЭуд. (у.е.)	0,386± 0,16	0,362± 0,14	0,488± 0,22	0,517± 0,26	2,72	≤0,05
Вб (у.е.)	0,568± 0,18	0,588± 0,22	0,622± 0,28	0,671± 0,34	2,56	≤0,05



**Рисунок. Сравнительный анализ динамики показателей техники ударов руками сотрудниками МВД России в процессе педагогического эксперимента**

ную. Контрольная группа сотрудников занималась по традиционной программе, а экспериментальная – по программе с использованием разработанного типового алгоритма обучения ударным приемам руками.

Сравнительному анализу были подвергнуты показатели техники ударов руками обеих групп сотрудников МВД России, участвовавших в педагогическом эксперименте:

- общее количество ударов, выполненных в процессе учебного поединка (кол-во уд.);

- коэффициент эффективности ударов (КОПЭ уд) (у.е.);

- показатель выигрышности по баллам (Вб) (у.е.) (Таблица).

Все анализируемые показатели техники ударов руками, применяемой сотрудниками МВД России в процессе педагогического эксперимента улучшились в обеих группах. Однако, показатели техники ударов руками участников экспериментальной группы достоверно превосходили показатели участников контрольной группы:

- общее количество ударов (кол-во уд.) в экспериментальной группе статистически достоверно увеличилось с 24 до 32 ударов, а в контрольной – с 23 до 28 ударов;

- коэффициент эффективности ударов (у.е.) в экспериментальной группе статистически достоверно повысилось с 0,362 до 0,517, а в контрольной – с 0,386 до 0,488;

- показатель выигрышности по баллам (у.е.) (у.е.) статистически достоверно изменился с положительной динамикой в экспериментальной группе с 0,588 до 0,671, а в контрольной – с 0,568 до 0,622.

В конце эксперимента установлено, что показатели техники ударов руками у сотрудников МВД России, зарегистрированные в экспериментальной группе, имеют более выраженную положительную динамику, чем в контрольной (рисунок).

В экспериментальной группе по сравнению с контрольной прирост достоверно выше и составил по показателям:

- общего количества ударов – 25% и 18% соответственно;

- коэффициент эффективности ударов – 30% и 26%;

- показатель выигрышности по баллам – 14% и 9%.

Полученные результаты свидетельствуют об эффективности разработанного алгоритма обучения технике ударов руками сотрудников МВД России в процессе профессиональной физической подготовки.

**Заключение.** Таким образом, реализация разработанного типового алгоритма обучения технике ударов руками в процессе профессиональной физической подготовки сотрудников МВД России позволила более существенно, по сравнению с традиционной, улучшить показатели эффективности выполнения двигательных задач с применением физической силы и боевых приемов борьбы.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Приказ МВД России от 01.07.2017 № 450 (ред. от 27.07.2020) «Об утверждении Наставления по организации физической подготовки в органах внутренних дел Российской Федерации».
2. Броев А.Х. Организация и методика обучения сотрудников ОВД России ударам и защитным действиям в

- процессе их физической подготовки / А.Х. Броев // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2019. – № 6. – С. 22-26.
3. Губжоков А.Х. Формирование двигательных навыков применения боевых приемов борьбы на занятиях по физической подготовке в образовательных организациях МВД России / А.Х. Губжоков // Современные наукоемкие технологии. – 2021. – № 2. – С. 139-143.
  4. Иванов А.И. Оптимизация профессионально-прикладной физической подготовки сотрудников правоохранительных структур / А.И. Иванов, И.В. Тихонова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 12 (130). – С. 90-94.
  5. Кануков А.М. Профессионально-прикладная физическая подготовка сотрудников ОВД: организационно-методический аспект / А.М. Кануков // Культура физическая и здоровье. – 2022. – № 1. – С. 16-19.
  6. Коротких И.А. Методика технико-тактической адаптации боксеров и борцов к прикладному рукопашному бою: автореф. дис. ... канд. пед. наук / И.А. Коротких. – Краснодар, 2004. – 24 с.
  7. Мешев И.Х. Роль физической подготовки в профессионально-прикладной подготовке сотрудников ОВД / И.Х. Мешев // Культура физическая и здоровье. – 2022. – № 1. – С. 97-99.
  8. Хажироков В.А. Совершенствование навыков ударной техники в процессе физической подготовки в образовательных учреждениях МВД России / В.А. Хажироков // Наука и спорт: современные тенденции. – 2018. – № 3, Т. 20. – С. 73-77.
  9. Шулика Ю.А. Бокс. Теория и методика: учебник / Ю.А. Шулика, А.А. Лавров, С.М. Ахметов. – М.: Советский спорт, 2009. – 768 с.

## ALGORITHM FOR LEARNING THE TECHNIQUE OF HAND STRIKES IN PROFESSIONAL PHYSICAL TRAINING EMPLOYEES OF THE MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF RUSSIA

A. Bliznyuk, Candidate of Pedagogical Science, Associate Professor, Head of the Department of Theory and Methodology of Martial Arts, Weightlifting and Shooting Sports,

I. Tikhonova, Candidate of Pedagogical Science, Associate Professor, Professor of the Department of Theory and Methodology of Gymnastics,

Yu. Skhalyakho, Candidate of Pedagogical Science, Associate Professor, Professor of the Department of Theory and Methodology of Martial Arts, Weightlifting and Shooting Sports,

K. Pigida, Candidate of Pedagogical Science, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Swimming, Sailing and Rowing,

I. Malazonia, Candidate of Pedagogical Science, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Combat Sports, Weightlifting and Shooting 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, Budenniy str., 161,

e-mail: [abliznyuk@kgufkst.ru](mailto:abliznyuk@kgufkst.ru).

### **Annotation.**

**Relevance.** In modern conditions, professional physical training of law enforcement officers is carried out in all units in accordance with regulatory documents and orders of the Ministry of Internal Affairs of Russia.

As part of the implementation of professional physical training of employees of the Ministry of Internal Affairs of Russia, training in the technique of hand strikes occupies the main place. In particular, the technique of punching is the most important component of the technical equipment of law enforcement officers.

*In this connection, there is need to improve the professional physical training of employees of the Ministry of Internal Affairs of Russia, which ensures the protection of themselves and citizens from the aggressive actions of offenders, their neutralization and detention.*

**The purpose of the study is** to develop an algorithm for teaching the technique of hand strikes to employees of the Ministry of Internal Affairs of Russia in the process of professional physical training.

**Research methods.** In the process of research, methods were used: analysis of scientific and methodological litera-

ture, testing of technical and tactical readiness, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics.

In accordance with the content of the Manual on the Organization of Physical Training in the Internal Affairs Bodies of the Russian Federation (2017, as amended on 27.02.2020), a list of technical actions has been determined, including from the composition of the striking technique of hand techniques that an employee of the Ministry of Internal Affairs of Russia must possess. To form the skills of hand strikes, a standard algorithm for teaching the technique of hand strikes to employees of the Ministry of Internal Affairs of Russia was developed. the process of professional physical training, which includes several consecutive activities. A comparative analysis of the indicators of the technique of punching by the hands of employees of the Ministry of Internal Affairs of Russia confirmed the effectiveness of a typical algorithm implemented in the process of professional physical training.

**Conclusion.** The implementation of the developed standard algorithm for teaching the technique of hand strikes in the process of professional physical training of employees of the Ministry of Internal Affairs of Russia made it possible to improve the performance of motor tasks with the use of physical force and combat techniques more significantly than the traditional one.

**Key words:** striking equipment, professional physical training, employees of the Ministry of Internal Affairs of Russia.

### References:

1. Prikaz MVD Rossii ot 01.07.2017 № 450 (red. ot 27.07.2020) «Ob utverzhdenii Nastavleniya po organizacii fizicheskoy podgotovki v organah vnutrennih del Rossijskoj Federacii». [Order of the Ministry of Internal Affairs of Russia dated July 1, 2017 No. 450 (as amended on July 27, 2020) "On approval of the Manual on the organization of physical training in the internal affairs bodies of the Russian Federation"]. (in Russian).

2. Broev A.Kh. Organization and Methodology of Training Employees of the Russian Internal Affairs Department for Shocks and Protective Actions in the Process of Their Physical Training. *Nauchnoe obozrenie. Pedagogicheskie nauki* [Scientific Review. Pedagogical Sciences], 2019, no. 6, pp. 22-26. (in Russian).
3. Gubzhokov A.Kh. Formation of Motor Skills for the Use of Combat Fighting Techniques in Physical Training Classes in Educational Institutions of the Ministry of Internal Affairs of Russia. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii* [Modern Science – Intensive Technologies], 2021, no. 2, pp. 139-143. (in Russian).
4. Ivanov A.I., Tikhonov I.V. Optimization of professional-applied physical training of law enforcement officers. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the University Named After P.F. Lesgaft], 2015, no. 12 (130), pp. 90-94. (in Russian).
5. Kanukoev A.M. Professional-applied physical training of police officers: organizational and methodological aspect. *Kul'tura fizicheskaya i zdorov'e* [Physical Culture and Health], 2022, no. 1, pp. 16-19. (in Russian).
6. Korotkikh I.A. Methods of technical and tactical adaptation of boxers and wrestlers to applied hand-to-hand combat. *Extended abstract of candidate's thesis*. Krasnodar, 2004, 24 p. (in Russian).
7. Meshev I.Kh. The role of physical training in professional and applied training of police officers. *Kul'tura fizicheskaya i zdorov'e* [Physical Culture and Health], 2022, no. 1, pp. 97-99. (in Russian).
8. Khazhirokov V.A. Improving the skills of shock technique in the process of physical fitness in educational institutions of the Ministry of Internal Affairs of Russia. *Nauka i sport: sovremennye tendencii* [Science and Sport: Current Trends], 2018, no. 3, v. 20. pp. 73-77. (in Russian).
9. Shulika Yu.A., Lavrov A.A., Akhmetov S.M. Boks. *Teoriya i metodika* [Boxing. Theory and methodology]. Moscow: Soviet sport, 2009, 768 p.

Поступила / Received 13.07.2022

Принята в печать / Accepted 29.09.2022

# ВЛИЯНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ СОВРЕМЕННОГО ПОКОЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОЦЕСС ПРЕПОДАВАНИЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

О.Б. Анисимова, кандидат филологических наук, доцент, доцент кафедры иностранных языков, Л.Г. Ярмолинец, кандидат филологических наук, профессор, заведующая кафедрой иностранных языков.

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: anisimova\_1973@mail.ru.

## Аннотация.

**Актуальность.** Современное поколение обучающихся в вузах, живущее и развивающиеся в век цифровых технологий и инструментариев, обладает определенными личностными, психологическими и деятельностными особенностями, обуславливающими необходимость использования креативно-инновационных форм и методов обучения иностранным языкам, а в дальнейшем и внедрение их в учебный процесс. Знание состава и содержания таких особенностей во многом определяет возможности преподавателей в полной мере, целенаправленно объяснить обучающимся учебный материал, а обучающимся в свою очередь овладеть иностранным языком на более высоком качественном уровне с учетом их профессиональной направленности. Вышеизложенное предопределило актуальность работы.

**Цель исследования** – установить реальные возможности обучения иностранным языкам с учетом особенностей современного поколения для улучшения качества образования.

**Методы исследования:** обобщение и систематизация философской, психологической, педагогической научно-методической литературы; наблюдение.

**Результаты исследования** показали: современное молодое поколение обучается в условиях тотальной цифровизации, что в свою очередь предъявляет новые повышенные требования к содержанию процесса обучения и личностным



профессиональным качествам педагогов в целом. Преподаватель иностранного языка должен обладать высокой эрудицией, быть готовым к сотрудничеству и способен использовать, помимо языковых знаний и навыков, современные информационные технологии, применять при подаче учебного материала дифференцированный подход, дополнительные образовательные программы, модульное обучение, формализованное проведение различных контрольных срезов, тестов; вариативные творческие групповые задания, совмещение коллективной и индивидуальной работы, работа с on-line ресурсами и электронными словарями.

**Заключение.** Результаты исследования позволили определить личностные особенности современного поколения обучающихся, что в свою очередь обуславливает системное применение личностного подхода, креативно-инновационные формы и методы обучения иностранному языку. В этой связи необходимо использование инновационных технологий введения и закрепления языкового материала в рамках форм работы по развитию речевых компетенций и с реализацией современных учебных пособий модульного типа.

**Ключевые слова:** современное поколение обучающихся, информационные и компьютерные технологии, инновационные методы преподавания, клиповое мышление, креативные формы и методы обучения, электронные словари, технологии проблемного обучения, машинный перевод.

**Для цитирования:** Анисимова О.Б., Ярмолинец Л.Г. Влияние особенностей современного поколения обучающихся на процесс преподавание иностранного языка в неязыковом ВУЗе // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2022. – №3. – С. 73-77.

**For citation:** Anisimova O., Yarmolinet L. The influence of the features of the modern generation of students on the process of teaching a foreign language in a non-linguistic university. *Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2022, no 3, pp. 73-77 (in Russian).

**Введение.** В современном мире, в условиях быстро меняющихся информационных и компьютерных технологий происходят значительные изменения, влияющие на все сферы человеческой жизни, что особым образом проявляется в процессе образования. Технологический прогресс затрагивает и самого человека как личность, заставляя его переосмысливать, оценивать, сосуществовать в мире высоких технологий. Исследование показывает, что на рынке труда приоритетны те специалисты, которые кроме профессиональных знаний применяют в своей предметной деятельности один или несколько иностранных языков. Неоспоримо то, что для использования новейших данных из мира науки и техники, необходимо уметь читать статьи на языке оригинала. Здесь первостепенную роль играет субъективный фактор. Общение с зарубежными коллегами становится намного продуктивнее, являясь в данном случае непосредственной иноязычной коммуникацией. Иностранный язык это не просто дань моде, а процесс получения знаний, которые жизненно необходимы в современном обществе, развивающемся в направлении к всеобщей глобализации. Несмотря на современные общественные и политические события, знание иностранного языка (английского языка) остается актуальным. Речь идет о том, что, три четверти говорящих на английском языке в мире не являются носителями языка и ИТ контент на иностранном языке представляет огромный информационный массив.

Установлено, что в высшие учебные заведения приходят обучающиеся нового поколения со своими взглядами на жизнь, психологическими и другими индивидуальными особенностями, что делает актуальной разработку и использование соответствующих методов и технологий при обучении **с целью** улучшения качества высшего профессионального образования.

**Материалы и методы.** В исследование использовались теоретические и эмпирические методы: изучение, анализ, систематизация, обобщение философской, психологической, педагогической научной литературы; наблюдение.

**Результаты исследования.** Для преподавателей вуза очевидно, что личность обучающегося, который является непосредственным субъектом процесса профессиональной подготовки в вузе, в значительной степени определяет ее итоговые результаты. Бурное развитие информационных технологий не могло не

отразиться на современном молодом поколении, на составе его личностных ценностей, психологических, мотивационных, интеллектуальных и других особенностях [3, с. 43-54]. В конце XX столетия появилась теория поколений [Howe, Strauss 1992]. Опираясь на исследования в области экономики, истории, демографии и многих других сфер жизни человека, ученые приходят к выводу, что «поколение – это группа людей, рожденных в определенный временной период, испытавших влияние одних и тех же событий и особенностей воспитания и, как результат, обладающих схожими ценностями» [6, с. 300]. Ценности управляют человеческим поведением: его отношением к учебе, работе, семье, обществу. Теория поколений, описанная американскими учеными, была углублена российскими исследователями. Так, в 2003-2004 гг. в рамках проекта «Поколения в России» («Ru Generations») была разработана классификация поколений с учетом особенностей развития российского общества [Шамис, Никонов 2017]. Согласно предлагаемой классификации в зависимости от периода рождения и формирования выделяются следующие группы: величайшее поколение (1900-1923), молчаливое поколение (1923-1943), поколение беби-бумеров (1943-1963), поколение X (1963-1983), поколение Y (1983-2000) и поколение Z (2000 +) [5].

Очевидно, что бакалавры, изучающие иностранный язык на первом курсе, являются представителями поколения Z, в то время как преподаватели принадлежат к представителям X и Y, что создает возможность недопонимания и неоднозначного восприятия окружающего мира и системы образования педагогами и обучающимися в нашей стране. Представители поколений X и Y родились и формировались в период распада СССР, терактов, зарождения и развития цифровых технологий и инструментариев. Поколение Z, в отличие от предыдущих поколений, не мыслят существования без всевозможных электронных гаджетов, без доступа к всемирной паутине, живут в век тотальной цифровизации. В системе высшего образования возникает проблема взаимоотношений поколений, проблема «отцов и детей». На протяжении многих веков было принято, что старшее поколение, обладая значительным багажом знаний, делится им с младшим. Но в век цифровых технологий речь идет прежде всего о том, что современная молодежь способна лучше пользоваться достижениями цивилизации, не обладая при этом значительным жизненным опытом и может даже научить старшее поколение цифровому контенту. Как следствие, родители и преподаватели уже не способны в полной мере удержать авторитет, увеличивается коммуникативная дистанция между детьми и родителями, существует опасность прерывания цепи социального наследования, что в свою очередь предъявляет новые требования к процессу обучения и личности преподавателя в целом. Преподаватель иностранного языка современной высшей школы должен обладать высокой эрудицией, быть готовым к сотрудничеству и способным использовать, помимо языковых знаний и

навыков, современные информационные технологии, что становится возможным благодаря непрерывному повышению профессиональной квалификации.

Многие исследователи в области социологии отмечают неоднородность поколения Z, которое можно разделить на заинтересованных в знаниях молодых людей и подрастающее поколение, нацеленное на материальное благосостояние без притязания на общий высокий интеллектуальный кругозор и знания [4]. Задача преподавателя, оказавшегося в студенческой аудитории, распознать эти группы обучающихся и разработать необходимые учебные требования с использованием дифференцированного подхода при подаче материала на иностранном языке. Собственный педагогический опыт свидетельствует о том, что для заинтересованных обучающихся актуальными являются дополнительные образовательные программы по иностранному языку, например: «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации». Для магистрантов и аспирантов больше внимания следует уделять академическому письму в связи с необходимостью публикаций и написание аннотаций на английском языке. Для прагматичных обучающихся, желающих освоить иностранный язык за короткий промежуток времени, напротив, можно рекомендовать модульное обучение при освоении таких дисциплин как «Иностранный язык в профессиональной сфере», «Межкультурная коммуникация на иностранном языке», «Иностранный язык делового и профессионального общения». Современное поколение можно также охарактеризовать как поколение, обладающее определенными личностными особенностями включая завышенную самооценку и высокий уровень принятия себя [7]. Но эти качества не способствуют принятию осознанных самостоятельных решений и решению проблем. При изучении иностранного языка эти особенности могут проявляться в неадекватной оценке обучающимися уровня владения ими иностранным языком и неспособности осознанно это принять [1]. Решение данной проблемы видится путем проведения различных контрольных срезов, тестов, позволяющих выявить реальные показатели овладения иностранным языком: речевые навыки и умения обучающихся.

Представители поколения Z – поколение пытливого ума, владеющие современными технологиями, навыками виртуальной коммуникации, способные быстро и легко найти заданную информацию и получить необходимые знания [2]. Но, однако, быстро развивающиеся технологии несут собой и некоторое негативное влияние. Поколение, рожденное после 2000 годов, соприкасается с моральными, социальными, культурными реалиями разнообразного мира, используя компьютерные технологии, предпочитая при этом не живое общение, а виртуальное. Длительная работа с гаджетами приводит к процессу отчуждения от реального общества, к существованию только в виртуальном мире, нежеланию принимать ответственные решения, и как следствие неспособности совершать совместную

деятельность. Длительная работа за монитором компьютера развивает так называемое клиповое мышление: быстрый поиск информации и большие трудности осмысления, т.е. краткосрочную память. Помимо этого, чрезвычайная приверженность к компьютеру способствует возникновению гиперактивности и синдрому дефицита внимания, проявляющемуся в неспособности сконцентрироваться на чем-то определенном [4].

Изложенное позволяет сформулировать вывод о том, что в настоящее время формируется новое поколение обучающихся, в ходе профессиональной подготовки которого, целесообразно использовать инновационные методы преподавания, творческий подход с учетом положений гуманизации образования.

Следует отметить, что английский язык как средство межкультурного общения в настоящее время обеспечивает доступ к большим массивам информации. Специалисты – лингводидактики отмечают, что на первый план выходит обучение чтению (изучающему чтению) и переводу. Переосмысливается место перевода и методика обучения чтению иноязычного текста и использование перевода как одной из форм контроля. Приоритет, бесспорно, отдается машинному переводу, но с учетом того, что термины и терминологическая фразеология часто переводится недостаточно точно, не на уровне смысла, а на уровне значения, этому виду работы необходимо уделять повышенное внимание.

Установленная особенность современных обучающихся – клиповое мышление, предопределяет содержание методики объяснения грамматики и работу с лексикой иностранного языка. Языковой материал целесообразно вводить небольшими порциями в электронном формате в виде таблиц, схем, видео фрагментов, картинок, слайдов и пр. Изменяется и типология тренировочных упражнений. Упражнения должны быть не объемными, а коммуникативными с грамматической или лексической доминантой, с использованием различного вида речевой деятельности. Целесообразно применение вариативных творческих групповых заданий, совмещение коллективной и индивидуальной работы. В ходе таких занятий обучающиеся принимают участие в обсуждениях, высказывают свою точку зрения, самостоятельно делают выводы и принимают решения, формируя не только коммуникативные навыки, но и способность социального общения, работы в команде, что в дальнейшем может положительно сказаться в их профессиональной деятельности. С учетом постоянной включенности обучающихся в поисковую деятельность, следует широко использовать задания на нахождение необходимой информации, совместной подготовке докладов, проектных работ, презентаций, в ходе которой необходимо проявление ответственности каждого участника, а итоговый результат свидетельствует об их индивидуальной значимости. Работа с on-line ресурсами вызывает огромный интерес. Обучающиеся демонстрируют навыки быстрого поиска перевода незнакомых слов с использованием словарей в электронном формате и программ-

переводчиков из интернет-ресурсов. Электронный словарь – «сборник» большого количества словарей с незатрудненным доступом. Они значительно отличаются от бумажных версий и доступны в формате, привычном для современного поколения. Электронные словари позволяют сэкономить время при поиске той или иной лексической единицы, а также предлагают варианты перевода, использование устойчивых словосочетаний, синонимов, антонимов, систему гиперссылок, обеспечивающих быстрый доступ к нужной информации, возможность прослушивания аудиовариантов. Востребованы технологии проблемного обучения: case study, мультимедийные презентации по заданной теме, мозговой штурм и пр. Преобладают активные формы обучения и визуальная наглядность (интеллектуальные картины – mind map и ассоциативные карты). Так, GN Quizlet – удобная программа для заучивания слов. Применяется геймификация – использование игры в учебном процессе (Kahoot EDU Summit: [www.kahoot.it](http://www.kahoot.it)). При этом всевозможные гаджеты: планшеты, смартфоны, ноутбуки должны стать активными помощниками в процессе обучения, а задача преподавателя состоит в том, чтобы научить обучающихся правильно пользоваться этими ресурсами.

**Заключение.** Поколение обучающихся, живущих в современном обществе всеобъемлющей цифровизации и IT контента выделяется особенностями мышления, поведения, общения, высокой самооценкой и предопределяющими необходимость использования личностного подхода, креативно-инновационных форм и методов обучения. Несмотря на общественно-политические реалии современного общества обучение английскому языку остается востребованным. Речь идет об огромных информационных массивах на английском языке, реализуемых в IT контенте. Не следует недооценивать тот факт, что три четверти говорящих на английском языке в мире не являются носителями языка. На первый план выходит обучение изучающему

чтению и разработка методик с учетом использования электронных переводчиков (машинного перевода). Требуется применение инновационных технологий введения языкового материала, его закрепления, форм работы по развитию речевых компетенций. Все это должно быть реализовано в современных учебных пособиях модульного типа. При этом все виды учебной деятельности с применением цифровых технологий соотносятся с электронно-образовательной средой в конкретном вузе.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Исаева Е.Р. Новое поколение студентов: психологические особенности, учебная мотивация и трудности в процессе обучения первого курса // Медицинская психология в России: электрон. науч. журн. – 2012. – № 4 (15). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://medpsy.ru>
2. Как учить детей поколения Y и Z? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://teacherclub.ru/kak-uchit-detej-pokolenij-y-i-z.html>
3. Полякова Т.Ю. Учет особенностей современного поколения студентов в процессе совершенствования системы подготовки по иностранному языку в вузе // Вестник МГЛУ. Образование и педагогические науки. – 2018. – Вып. 2 (796). – С. 43-54. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35246456>
4. Сандомирский М. Поколение Z: те, кто будет после // Социальная психология в действии. Блог о социальной психологии малых групп, поведенческой экономике, манипуляциях и деструктивном поведении [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.felicidad.ru/2011/07/z.html>
5. Шамис Е. Теория поколений. Необыкновенный Икс / Е. Шамис, Е. Никонов. – М.: Синергия, 2017. – 140 с.
6. Howe N., Strauss W. Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069. New York: William Morrow & Company, 1992. 544 p.
7. Twenge J.M., Campbell M.W. The Narcissism Epidemic: Living in the Age of Entitlement. Free Press, a division of Simon & Schuster, Inc. April 2009. 243 p.

# THE INFLUENCE OF THE FEATURES OF THE MODERN GENERATION OF STUDENTS ON THE PROCESS OF TEACHING A FOREIGN LANGUAGE IN A NON-LINGUISTIC UNIVERSITY

O. Anisimova, Candidate of Philological Science, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Foreign Languages,

L. Yarmolinets, Candidate of Philological Science, Professor, Head of the Department of Foreign Languages.

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

Contact information for correspondence: 350015, Russia, Krasnodar, Budenny str., 161,

e-mail: anisimova\_1973@mail.ru.

## Annotation.

**Relevance.** *The modern generation of students in universities, living and developing in the age of digital technologies and tools, has certain personal, psychological and activity features that necessitate the use of creative and innovative forms and methods of teaching foreign languages, and in the future their introduction into the educational process. Knowledge of the composition and content of such features largely determines the capabilities of teachers in full, purposefully explain to the students the educational material, and the students, in turn, to master the foreign language at a higher qualitative level, taking into account their professional orientation. The above predetermined the relevance of the work.*

**The purpose of the study** is to establish real opportunities for teaching foreign languages, taking into account the characteristics of the modern generation to improve the quality of education.

**Research methods:** generalization and systematization of philosophical, psychological, pedagogical scientific and methodological literature; observation.

**The results of the study showed** that the modern young generation is trained in the conditions of total digitalization, which in turn makes new increased demands on the content of the learning process and the personal professional qualities of teachers as a whole. In addition to language knowledge and skills, modern information technologies, to apply a differentiated approach, additional educational programs, modular training, formalized conduct of various control sections, tests when presenting educational material; variable creative group tasks, combining collective and individual work, working with – resources and electronic dictionaries.

**Conclusion.** *The results of the study made it possible to determine the personal characteristics of the modern generation of students, which in turn determines the systematic application of the personal approach, creative and innovative forms and methods of teaching a foreign language. In this regard, it is necessary to use innovative technologies for introducing and consolidating language material within the framework of the forms of work on the development of speech competencies and with the implementation of modern teaching aids of a modular type.*

**Keywords:** *modern generation of students, information and computer technologies, innovative teaching methods, clip thinking, creative forms and methods of teaching, electronic dictionaries, problem-based learning technologies, machine translation.*

## References:

1. Isaeva E.R. New generation of students: psychological features, educational motivation and difficulties in the process of teaching the first year. *Novoe pokolenie studentov: psihologicheskie osobennosti, uchebnaja motivacija i trudnosti v processe obuchenija pervogo kursa* [Medical Psychology in Russia: Electron. Scientific Magazine], 2012. No. 4 (15). Access mode: URL: <http://medpsy.ru> (in Russian)
2. *Kak učit' detej pokolenija Y i Z?* [How to teach children of generation Y and Z?]. Access mode: URL: <http://teacherclub.ru/kak-uchit-detej-pokolenij-yiz.html> (in Russian)
3. Polyakova T.Yu. Taking into account the characteristics of the modern generation of students in the process of improving the system of training in a foreign language at the university. *Uchet osobennostej sovremennogo pokolenija studentov v processe sovershenstvovanija sistemy podgotovki po inostrannomu jazyku v vuze*. [Vestnik MSU. Education and Pedagogical Sciences]. Issue. 2 (796) / 2018, p. 43-54. Access mode: URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35246456> (in Russian)
4. Sandomiersky M. Generation Z: those who will be after. *Social'naja psihologija v dejstvii. Blog o social'noj psihologii malyh grupp, povedencheskoj jekonomike, manipulacijah i destruktivnom povedenii* [Social Psychology in Action. Blog About the Social Psychology of Small Groups, Behavioral Economics, Manipulation and Destructive Behavior]. Access mode: URL: <http://www.felicidad.ru/2011/07/z.html> (in Russian)
5. Shamis E., Nikonov E. *Teorija pokolenij. Neobyknovennyj lks* [The theory of generations. Extraordinary X]. Moscow: Synergy, 2017. 140 p.
6. Howe N., Strauss W. *Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069*. New York: William Morrow & Company, 1992. 544 p.
7. Twenge JM, Campbell MW. The Narcissism Epidemic: Living in the Age of Entitlement. *Free Press, a division of Simon & Schuster, Inc.* April 2009. 243p.

Поступила / Received 13.07.2022

Принята в печать / Accepted 29.09.2022

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ РЕГУЛЯТОРЫ ВЫГОРАНИЯ У СПОРТСМЕНОВ РАЗНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Е.И. Берилова, кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии,

А.С. Распопова, кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии.

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: berilovanew@mail.ru.

### Аннотация.

**Актуальность.** Актуальным направлением исследования выгорания в спорте является установление внутренних и внешних ресурсов личности, позволяющих предотвратить или преодолеть развитие данного феномена. Несмотря на длительную историю исследования выгорания в спорте существуют аспекты, которые требуют дополнительного изучения. А именно, психологические предпосылки и ресурсы преодоления выгорания у атлетов разного пола, квалификации, занимающихся различными видами спорта.

Целью исследования было выявление психологических ресурсов преодоления выгорания у спортсменов разной квалификации.

**Методы исследования:** опросник выгорания, адаптированный Е.И. Гринь, методика Холла для диагностики эмоционального интеллекта, опросник копинг-стратегий Лазаруса. В исследовании участвовали 60 атлетов, в возрасте от 15 до 20 лет, занимающихся плаванием.

**Результаты исследования.** У спортсменов высокой квалификации и спортсменов массовых разрядов были выявлены симптомы выгорания. У атлетов низкой квалификации достоверно выше показатель выгорания «уменьшение чувства достижения» по сравнению со спортсменами высокого класса. У всех спортсменов был выявлен низкий эмоциональный интеллект. Достоверных различий в уровне развития эмоционального интеллекта между группами установлено не было. Предпочитаемых *coping*-стратегий у атлетов установлено не было. Высококвалифицированные спортсмены в



большей мере обращаются за помощью к социальному окружению и меньше стремятся уйти от решения проблем по сравнению с атлетами низкой квалификации. В результате корреляционного исследования было выявлено, что у спортсменов высокой квалификации больше взаимосвязей между показателями выгорания и компонентами эмоционального интеллекта и *coping*-стратегий, в отличие, от атлетов массовых разрядов.

**Выводы.** Данные исследования говорят о том, что выгоранию подвержены как спортсмены высокого класса, так и атлеты массовых разрядов, при этом у них различные ресурсы преодоления выгорания.

У атлетов высокой квалификации значима роль эмоционального интеллекта и конструктивных *coping*-стратегий в преодолении выгорания. У атлетов массовых разрядов эмоциональная регуляция не является фактором преодоления выгорания. Они пытаются преодолеть выгорание с помощью *coping*-стратегий, которые являются не всегда конструктивными. Результаты исследования указывают на значимость психологических ресурсов в предотвращении выгорания у спортсменов различной квалификации.

**Ключевые слова:** выгорание, спортсмены, эмоциональный интеллект, *coping*-стратегии, эмоциональный интеллект, хронический стресс, психологические регуляторы.

**Для цитирования:** Берилова Е.И., Распопова А.С. Психологические регуляторы выгорания у спортсменов разной квалификации // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2022. – №3. – С. 78-83.

**For citation:** Berilova E., Raspopova A. Psychological regulators of burnout athletes of different qualifications. *Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice]*, 2022, no 3, pp. 78-83 (in Russian).

**Введение.** Самореализация спортсменов в профессиональной деятельности, во многом, зависит от имеющихся у них внешних и внутренних ресурсов, в частности, личностных свойств, определяющих их психическую надежность и стрессоустойчивость. Необходимо отметить, что на различных этапах спортивной карьеры для преодоления долговременных психических нагрузок у атлетов вовлекаются различные психологические ресурсы [3, с. 91]. Среди личностных особенностей, позволяющих преодолевать спортсменами хронический стресс исследователи выделяют адекватную самооценку, эмоциональный интеллект, социальный интеллект, конструктивные копинг стратегии, стиль саморегуляции, мотивацию, тревожность [1, с. 106; 2, с. 77; 4 с. 55]. Соревновательный характер спорта в сочетании с физическими и эмоциональными нагрузками приводит к развитию хронического стресса и как его следствия – выгорания. Большое число исследований посвящено установлению его особенностей у спортсменов разного пола, различной квалификации, занимающихся индивидуальными и командными видами спорта.

Изначально исследование выгорания у спортсменов было сфокусировано на спорте высших достижений. Сейчас уже понятно, что данный феномен характерен не только для высококвалифицированных спортсменов, но и спортсменов массовых разрядов, различны только факторы его развития и ресурсы преодоления [5, с. 112].

**Цель исследования** – установить психологические регуляторы выгорания у спортсменов-пловцов разной квалификации.

**Методы исследования:** опросник выгорания Е.И. Гринь, методика Холла, опросник копинг-стратегий Лазаруса. В исследовании участвовали 60 атлетов (их возраст 15-20 лет, занимающихся плаванием. Из них 32 спортсмена высокой квалификации и 28 спортсменов, имеющих 1 взрослый разряд. Исследование проводилось на базе ГПОУ ДУОР им. С. Бубки города Донецка.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В исследовании были изучены особенности выгорания, эмоционального интеллекта и coping-стратегий у спортсменов различной квалификации. Рассмотрим особенности выгорания у атлетов различной квалификации, представленные на рисунке 1.

Согласно полученным данным, как у спортсменов высокой квалификации, так и у атлетов массовых разрядов установлены признаки выгорания. Они могут проявляться в снижении мотивации к достижениям в спорте, появлении эмоционального и физического изнеможения, отсутствия значимости собственных результатов в спорте.



**Рисунок 1. Средние показатели выгорания у атлетов разной квалификации**

Примечание:

1. Уменьшение чувства достижения.
2. Эмоциональное/физическое истощение.
3. Обесценивание достижений.
4. Интегральный показатель выгорания.

\*Достоверные различия показателей при  $p < 0,05$

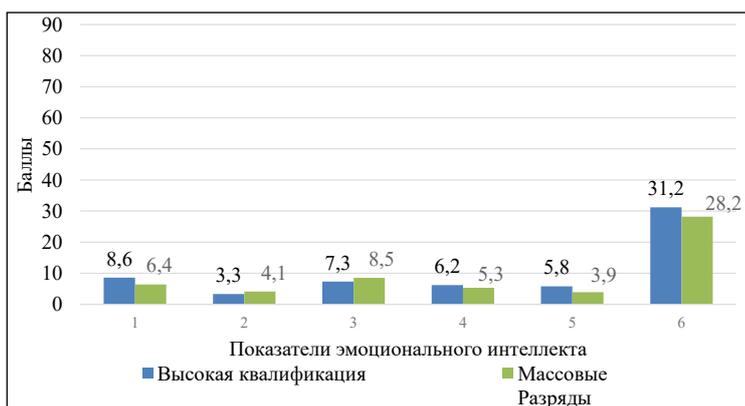
На рисунке 2 приведены особенности эмоционального интеллекта у атлетов разной квалификации. Как мы видим у данных групп спортсменов присутствуют трудности в управлении своими эмоциями, в проявлении участия по отношению к окружающим, в распознавании чувств других людей. Как атлеты высокой квалификации, так и спортсмены массовых разрядов, в целом, имеют представления об эмоциях и чувствах, могут себя мотивировать на выполнение задач в трудных условиях.

Необходимо обратить внимание на то, что у спортсменов в обеих выборках интегральный показатель эмоционального интеллекта имеет низкое значение, что говорит о недостаточном уровне его развития. Достоверных различий в уровне развития эмоционального интеллекта между высококвалифицированными спортсменами и спортсменами массовых разрядов выявлено не было. Это вероятно свидетельствует о том, что особенности развития эмоционального интеллекта не зависят от соревновательного опыта атлетов.

Далее нами были изучены особенности coping-стратегий, применяемых атлетами разной квалификации в трудных жизненных ситуациях (рисунок 3).

В нашем исследовании не было определено предпочтительных стратегий преодоления стресса у атлетов разной квалификации. Как мы видим, все coping-стратегии в группах имеют средний спектр значений.

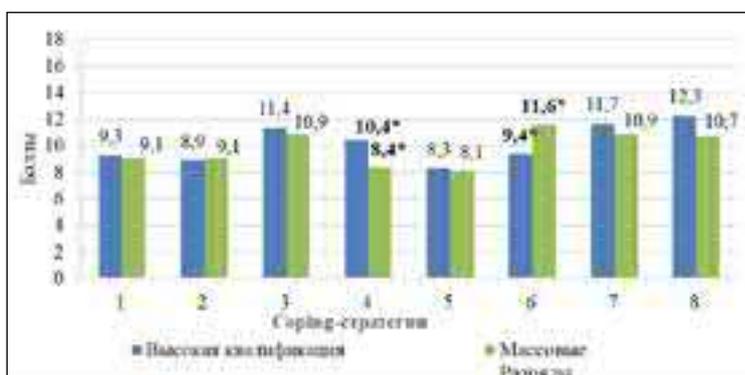
В трудной ситуации атлеты могут обратиться к соперничеству, к планированию решения проблемы, могут понимать долю своей ответственности за случившееся, способны обращаться за поддержкой к социальному окружению, уходить от разрешения трудной ситуации, могут обращаться к решению проблемы через определенное время. Кроме того, спортсмены могут пытаться переоценить трудную ситуацию,



**Рисунок 2. Средние показатели эмоционального интеллекта у атлетов разной квалификации**

Примечание:

1. Эмоциональная осведомленность.
2. Управление своими эмоциями.
3. Самомотивация.
4. Эмпатия.
5. Управление эмоциями других людей.
6. Интегральный показатель эмоционального интеллекта.



**Рисунок 3. Средние показатели coping-стратегий у атлетов разной квалификации.**

Примечание:

1. Конфронтационный копинг.
2. Дистанцирование.
3. Самоконтроль.
4. Поиск социальной поддержки.
5. Принятие ответственности.
6. Бегство-избегание.
7. Планирование решения проблемы.
8. Положительная переоценка.

\*Достоверные различия показателей при  $p < 0,05$ .

пытаясь найти в ней положительную сторону или стараются контролировать свои чувства. Очевидно, что у спортсменов разной квалификации нет определенного стиля преодоления трудных ситуаций. На рисунке 3, мы видим, что были установлены достоверные различия между выборками по двум стратегиям преодоления стресса. Атлеты высокой квалификации, в большей мере, обращаются за социальной поддержкой к окружению и, в меньшей мере, уходят от решения проблем в трудных ситуациях, чем спортсмены массовых разрядов. Возможно, что данные различия связаны с большим соревновательным и жизненным опытом у высококвалифицированных атлетов, по сравнению с атлетами низкой квалификации.

Следующим шагом нашего исследования было установление психологических регуляторов выгорания у атлетов разной квалификации. Рассмотрим результаты корреляционного исследования, представленные в таблицах 1-3.

Как мы видим из таблицы 1, чем в большей мере атлеты высокой квалификации готовы принимать ответственность или уходить от решения трудной ситуации, тем выше вероятность проявления у них симптомов эмоционального и физического истощения.

Возможно, это связано со значимостью проблемы и стремлением, либо ее пытаться решить, либо уйти от ее решения, что является источником как эмоциональных, так и физических перегрузок.

Далее, обратимся к таблице 2, в которой представлены особенности корреляционных взаимосвязей между компонентами выгорания и эмоционального интеллекта у высококвалифицированных атлетов.

Как мы видим из таблицы 2, компонент выгорания, связанный с обесцениванием достижений у спортсменов высокой квалификации имеет обратные достоверные взаимосвязи практически со всеми компонентами эмоционального интеллекта. Итак, вероятность появления симптома обесценивания достигнутых атлетами результатов в спортивной деятельности, тем ниже, чем лучше они осведомлены об эмоциях, склонны к проявлению эмпатии, способны понимать эмоции окружающих и чем выше у них общий уровень эмоционального интеллекта. Также мы видим, что чем лучше атлеты распознают эмоции других людей, тем меньше вероятность развития выгорания у них, в целом.

Полученные нами данные подтверждаются и в других исследованиях, в которых эмоциональный интеллект у спортсменов являлся регулятором выгорания [6, с. 91; 8, с. 342], а также способствовал достижению высоких результатов в спорте [7, с. 60].

Согласно таблице 3 мы видим, что чем выше симптомы выгорания, тем в большей степени спортсмены массовых разрядов обращаются к стратегии самоконтроля в трудной ситуации.

Также отметим, что чем выше у спортсменов симптом выгорания «Уменьшение чувства достижения», тем в большей степени они уходят от решения трудной проблемы. Таким образом, мы видим, что при развитии выгорания спортсмены массовых разрядов пытаются контролировать свои состояния или уходить от решения трудных ситуаций.

В группе спортсменов массовой квалификации не было выявлено достоверных взаимосвязей между компонентами эмоционального интеллекта и шкалами выгорания. Это говорит о том, что эмоциональный интеллект не является ресурсом преодоления выгорания в выборке спортсменов массовой квалификации.

Таблица 1

**Корреляционные взаимосвязи между компонентами выгорания и coping-стратегиями у высококвалифицированных спортсменов (n=32)**

Показатели выгорания	Coping-стратегии							
	Конфронтационный копинг	Дистанцирование	Самоконтроль	Поиск социальной поддержки	Принятие ответственности	Бегство-избегание проблемы	Планирование решения проблемы	Положительная переоценка
Уменьшение чувства достижения	0,12	0,01	0,09	-0,23	-0,08	-0,06	0,07	-0,15
Эмоциональное/ физическое истощение	0,06	0,18	0,28	0,08	<b>0,39*</b>	<b>0,37*</b>	-0,08	0,16
Обесценивание достижений	-0,04	0,01	-0,17	-0,11	0,12	0,17	-0,31	-0,22
Интегральный показатель выгорания	0,02	0,09	0,09	-0,06	0,25	0,29	-0,21	-0,09

Примечание: \*  $p < 0,05$ .

Таблица 2

**Корреляционные взаимосвязи между компонентами выгорания и эмоционального интеллекта у высококвалифицированных спортсменов (n=32)**

Показатели выгорания	Эмоциональная осведомленность	Управление своими эмоциями	Самомотивация	Эмпатия	Распознавание эмоций других людей	Интегральный уровень эмоционального интеллекта
Уменьшение чувства достижения	0,13	-0,04	0,06	0,12	-0,02	0,06
Эмоциональное/ физическое истощение	-0,09	-0,01	-0,23	-0,11	-0,25	-0,17
Обесценивание достижений	<b>-0,42*</b>	0,05	-0,31	-0,53*	-0,37*	-0,38*
Интегральный показатель выгорания	-0,21	0,01	-0,31	-0,28	<b>-0,34*</b>	-0,28

Примечание: \*  $p < 0,05$ .

Таблица 3

**Корреляционные взаимосвязи между компонентами выгорания и coping-стратегиями у спортсменов массовых разрядов (n=28)**

Показатели выгорания	Coping-стратегии							
	Конфронтационный копинг	Дистанцирование	Самоконтроль	Поиск социальной поддержки	Принятие ответственности	Бегство-избегание проблемы	Планирование решения проблемы	Положительная переоценка
Уменьшение чувства достижения	0,02	0,14	<b>0,43*</b>	-0,02	-0,09	<b>0,48*</b>	0,07	0,13
Эмоциональное/ физическое истощение	-0,05	0,33	<b>0,41*</b>	0,18	-0,19	0,14	0,23	0,05
Обесценивание достижений	-0,22	0,03	0,36	-0,08	-0,08	0,08	-0,04	-0,16
Интегральный показатель выгорания	-0,11	0,23	<b>0,49*</b>	0,06	-0,16	0,27	0,13	0,01

Примечание: \*  $p < 0,05$ .

**Выводы.** Данные, полученные в исследовании, говорят о том, что выгоранию подвержены атлеты разной квалификации, при этом симптом выгорания «Уменьшение чувства достижения» достоверно выше у спортсменов массовых разрядов. У спортсменов разной квалификации не установлено достоверных различий в уровне развития эмоционального интеллекта, при этом он недостаточно развит как у высококвалифицированных спортсменов, так и у спортсменов массовых разрядов. Не выявлено предпочтений в выборе coping-стратегий в обеих выборках атлетов, но к помощи социального окружения чаще прибегают высококвалифицированные атлеты, а спортсмены массовых разрядов чаще уходят от разрешения проблем. В корреляционном исследовании были установлены значимые взаимосвязи между шкалами выгорания, показателями эмоционального интеллекта и coping-стратегиями в обеих выборках атлетов, но их характер различен. В выборке спортсменов высокой квалификации были установлены достоверные взаимосвязи между компонентами выгорания и шкалами эмоционального интеллекта и coping-стратегиями. Было обнаружено, что чем больше у атлетов выражены симптомы эмоционального и физического истощения, тем чаще они прибегают к притяию на себя ответственности в трудной ситуации, либо уходят от ее решения. Возможно, это связано с наличием у атлетов ресурсов для преодоления трудных ситуаций и опыта разрешения подобных проблем. Также отметим, что было выявлено большое количество обратных взаимосвязей между шкалой выгорания «Обесценивание достижений» и составляющими эмоционального интеллекта. Также, выявлено, что чем больше у спортсменов имеется представлений об эмоциях, выше эмпатия, и чем лучше они распознают эмоции окружающих их людей, тем менее вероятно появление симптома обесценивания достижений, и в целом, риск развития феномена выгорания. Это говорит о значимости эмоциональной регуляции как фактора преодоления выгорания у спортсменов высокой квалификации. В выборке спортсменов массовых разрядов установлено больше взаимосвязей между показателями выгорания и coping-стратегиями. Coping-стратегия «Самоконтроль» имеет прямые взаимосвязи практически со всеми компонентами выгорания, что говорит о том, что атлеты пытаются справиться с хроническим стрессом, обращаясь к контролю своих эмоций и чувств. Также мы видим, что чем ниже у атлетов компонент выгорания «Уменьшение чувства достижения», тем в большей степени они обращаются к самоконтролю или к бегству от проблем. Важным фактом исследования является то, что в группе атлетов массовой квалификации не установлено достоверных взаимосвязей между компонентами выгорания и эмоционального интеллекта. Из чего следует, что эмоциональный интеллект не является регулятором выгорания в выборке атлетов массовой квалификации.

Результаты исследования подчеркивают значимость личностных свойств как психологических ресурсов преодоления феномена выгорания у спортсменов различной квалификации. Следует отметить, что развитие эмоционального интеллекта и формирование конструктивных coping-стратегий у атлетов будет способствовать предотвращению развития симптомов выгорания в спортивной деятельности.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Босенко Ю.М. Личностные и когнитивные факторы стрессоустойчивости спортсменов высокого класса / Ю.М. Босенко, Е.И. Берилова // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. Серия: Педагогика. Психология. Социальная работа. Ювенология. Социокинетика. – 2015. – Т. 21, № 2. – С. 106-110.
2. Белоконь В.О. Эмоциональный интеллект как ресурс устойчивости к стрессу у спортсменов, занимающихся индивидуальными видами спорта / В. О. Белоконь // Физическая культура и спорт. Олимпийское образование: Материалы международной научно-практической конференции, Краснодар, 11 февраля 2019 года. – Краснодар: Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2019. – С. 29-31.
3. Горская Г.Б. Психологические ресурсы преодоления долговременных психических нагрузок на разных этапах профессиональной карьеры спортсменов командных видов спорта / Г.Б. Горская, З.Р. Совмиз // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2018. – № 3. – С. 88-93.
4. Молодужников И.А. Осознанная саморегуляция и преодолевающее поведение как ресурсы успешности профессиональных капоэйристов / И.А. Молодужников, А.Ш. Гусейнов // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2021. – № 1. – С. 52-56.
5. Пархоменко Е.А. Особенности сформированности эмоционального выгорания у спортсменов подросткового и юношеского возраста / Е.А. Пархоменко, А.А. Дубовова // Ресурсы конкурентоспособности спортсменов: теория и практика реализации. – 2020. – № 1. – С. 111-112.
6. Штефаненко И.И. Особенности индивидуально-личностных свойств и проявления эмоционального выгорания успешных спортсменов гандболистов // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2013. – Т. 19, № 2. – С. 89-92.
7. Petrovska T., Kulish N., Sluhenska R., Yerokhova A., Kostiukevych V., Reshetilova N. Research of emotional intelligence as a psychological resource of an athlete // Sport Mont. – 2021. – Vol. 19. – No 1. – P. 57-61.
8. Popovych I., Halian I., Pavliuk M., Tkachuk T., Kononenko A., Hrys A. Emotional quotient in the structure of mental burnout of athletes // Journal of Physical Education and Sport. – 2022. – Vol. 22, No 2. – P. 337-345.

# PSYCHOLOGICAL REGULATORS OF BURNOUT ATHLETES OF DIFFERENT QUALIFICATIONS

E. Berilova, Candidate of Psychological Science, Associate Professor of the Department of Psychology, A. Raspopova, Candidate of Psychological Science, Associate Professor of the Department of Psychology, Federal State Budgetary Establishment of Higher Education «Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism», Krasnodar.

Contact information for correspondence: 350015, Russia, Krasnodar, Budennyi st., 161, e-mail: berilovanew@mail. ru.

## Annotation.

**Relevance.** The actual direction of the study of burnout in sports is the establishment of internal and external resources of the individual, allowing to prevent or overcome the development of this phenomenon. Despite the long history of research on burnout in sports, there are aspects that require further study. Namely, the psychological prerequisites and resources for overcoming burnout in athletes of different sexes, qualifications involved in various sports.

**The purpose** of the study was to identify the psychological resources of overcoming burnout in athletes of different qualifications.

**Research methods:** burnout questionnaire, adapted by E.I. Grin, Hall method for diagnosing emotional intelligence, Lazarus coping strategies questionnaire. The study involved 60 athletes, aged 15 to 20 years, engaged in swimming.

**Results of the study.** Highly skilled and mass-category athletes showed symptoms of burnout. Low-skilled athletes have a significantly higher burnout rate of «decreased sense of achievement» compared to high-class athletes. All athletes were found to have low emotional intelligence. There are no significant differences in the level of development of emotional intelligence between athletes. There were no established coping strategies for athletes. Highly qualified athletes are more likely to seek help from the social environment and less eager to get away from solving problems compared to low-skilled athletes. As a result of a correlation study, it was found that highly qualified athletes have more relationships between burnout rates and components of emotional intelligence and coping strategies, unlike athletes of mass categories.

**Findings.** Studies suggest that both high-class and mass-category athletes are prone to burnout, and they have different resources for overcoming burnout. In highly skilled athletes, the role of emotional intelligence and constructive coping strategies in overcoming burnout is significant. In athletes of mass categories, emotional regulation is not a factor in overcoming burnout. They try to overcome burnout with coping strategies that are not always constructive. The results of the study indicate the importance of psychological resources in preventing burnout in athletes of various qualifications.

**Keywords:** burnout, athletes, emotional intelligence, coping-strategies, emotional intelligence, chronic stress, psychological regulators.

## References:

1. Bosenko Yu.M., Berilova E.I. Personal and cognitive factors of stress resistance of high-class athletes. *Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta im. N.A. Nekrasova. Seriya: Pedagogika. Psihologiya. Social'naya rabota. YUvenologiya. Sociokinetika* [Bulletin of the Kostroma State University Named after N.A. Nekrasov. Series: Pedagogy. Psychology. Social Work. Juvenile Studies. Sociokinetics], 2015, vol. 21, no. 2, pp. 106-110. (in Russian)
2. Belokon V.O. Emotional intelligence as a resource of resistance to stress in athletes engaged in individual sports. *Fizicheskaya kul'tura i sport. Olimpijskoe obrazovanie: Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Krasnodar, 11 fevralya 2019 goda* [Physical Culture and Sport. Olympic education: Materials of the International scientific and Practical Conference, Krasnodar, February 11, 2019]. Krasnodar: Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, 2019. – pp. 29-31. (in Russian)
3. Gorskaya G.B., Sovmiz Z.R. Psychological resources for overcoming long-term mental stress at different stages of the professional career of athletes of team sports. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Culture, Sport – Science and Practice], 2018, no. 3, pp. 88-93. (in Russian)
4. Molodozhnikov I.A., Huseynov A.Sh. Conscious self-regulation and overcoming behavior as success resources of professional capoeirists. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Culture, Sport – Science and Practice], 2021, no. 1, pp. 52-56. (in Russian)
5. Parkhomenko E.A., Dubovova A.A. Features of the formation of emotional burnout in athletes of adolescent and youth age. *Resursy konkurentosposobnosti sportsmenov: teoriya i praktika realizatsii* [Resources of Athletes' Competitiveness: Theory and Practice of Implementation], 2020, no. 1, pp. 111-112. (in Russian)
6. Stefanenko I.I. Features of individual and personal properties and manifestations of emotional burnout of successful handball athletes. *Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pedagogika. Psihologiya. Sociokinetika* [Bulletin of Kostroma State University. Series: Pedagogy. Psychology. Sociokinetics], 2013, vol. 19, no. 2, pp. 89-92. (in Russian)
7. Petrovskaya T., Kulish N., Slushenskaya R., Erokhova A., Kostyukevich V., Reshetilova N. The Study of Emotional Intelligence as a Psychological Resource of an Athlete. *Sport Mon*, 2021, vol. 19, no. 1, pp. 57-61.
8. Popovich I., Galian I., Pavlyuk M., Tkachuk T., Kononenko A., Khris A. Emotional Factor in the Structure of Mental Burnout of Athletes. *Journal of Physical Education and Sports*, 2022, vol. 22, no. 2, pp. 337-345.

Поступила / Received 01.09.2022

Принята в печать / Accepted 29.09.2022

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОСВЯЗИ УРОВНЯ ЭГОТИЗМА С МЕЖЛИЧНОСТНЫМИ ОТНОШЕНИЯМИ В СРЕДЕ СПОРТИВНЫХ ВОЛОНТЕРОВ

Е.Ю. Чичук<sup>1</sup>, кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии личности и общей психологии, Д.А. Кружков<sup>2</sup>, кандидат педагогических наук, доцент кафедры социально-культурного сервиса и туризма, руководитель Волонтерского центра.

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

<sup>2</sup>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: volunteer@kgufkst.ru.

### Аннотация

Актуальность. Каждый человек, занятый волонтерской деятельностью, являясь частью общества в целом, в процессе обслуживания спортивных мероприятий входит в разные малые социальные группы, где реализует свою потребность в общении, выстраивая отношения. Весьма актуальным является направление исследований влияния эготизма на характер межличностных отношений в среде спортивных волонтеров. Однако работ, касающихся данной проблемы, крайне мало, поэтому исследование связи эготизма с характером отношений представляет большой теоретический интерес и имеет высокую практическую значимость для направлений, разрабатывающих коммуникативную проблематику. Гипотезой нашего исследования выступило предположение о том, что существует взаимосвязь между уровнем эготизма и характером межличностных отношений у спортивных волонтеров.

Цель исследования – изучение связи уровня эготизма и характера межличностных отношений в среде спортивных волонтеров.

Методы исследования. Исследование состояло из нескольких этапов, для сбора данных были применены: Методика диагностики межличностных отношений Т. Лири; Методика исследования эготизма Т.И. Пашуковой; Нарциссический опросник личности (NPI-40). Выборку исследования состави-



ли 80 обучающихся в возрасте от 18 до 24 лет, занятых волонтерской деятельностью на спортивных мероприятиях.

Результаты исследования. В ходе исследования был составлен психологический портрет спортивных волонтеров в контексте рассматриваемой проблематики, выявлены прямые связи эготизма с общим показателем нарциссизма и с его отдельными параметрами, а также прямые и обратные связи уровня эготизма, общего показателя нарциссизма и его отдельных параметров с различными типами межличностных отношений.

Закключение. Таким образом, выдвинутая гипотеза была подтверждена: между уровнем эготизма, выраженностью параметров нарциссизма и предпочитаемыми типами межличностных отношений в среде спортивных волонтеров действительно есть значимые связи. На основании полученных результатов можно сделать вывод, что нарциссизм и эготизм как следствие его проявления в речи могут препятствовать построению благоприятных межличностных отношений. Результаты исследования могут послужить в качестве теоретико-методологической базы дальнейших исследований в сфере межличностных, межгрупповых и межкультурных отношений, а также могут быть применены в практической работе психологов, конфликтологов и медиаторов.

**Ключевые слова:** молодежь, спортивные волонтеры, эготизм, нарциссизм, типы межличностных отношений, коммуникативные барьеры.

**Для цитирования:** Чичук Е.Ю., Кружков Д.А. Исследование проблемы взаимосвязи уровня эготизма с межличностными отношениями в среде спортивных волонтеров // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2022. – №3. – С. 84-90.

**For citation:** Chichuk E., Kruzhkov D. Study of the problem of the relationship between the level of egotism and interpersonal relations among sports volunteers. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2022, no 3, pp. 84-90 (in Russian).

**Введение.** Каждый человек, занятый волонтерской деятельностью, являясь частью общества в целом, в процессе обслуживания спортивных мероприятий входит в разные малые социальные группы, где реализует свою потребность в общении, выстраивая отношения. Межличностные отношения могут приобретать очень разные формы и представляют собой сложный динамический процесс, в котором возникают различные эмоции и переживания, достигаются определённые цели. Всё это делает проблему межличностного общения в среде спортивных волонтеров интересной для исследователей на протяжении многих лет.

На наш взгляд, крайне актуальным является направление исследований влияния эготизма на характер межличностных отношений у спортивных волонтеров. Выступает ли данный феномен как коммуникативный барьер? Или, наоборот, способствует увеличению понимания в процессе общения?

Однако работ, касающихся данной проблемы, крайне мало, даже сам феномен эготизма не имеет однозначного толкования, поэтому исследование его связи с характером межличностных отношений является весьма актуальным и имеет высокую практическую значимость для направлений, разрабатывающих коммуникативную проблематику. Гипотезой нашего исследования выступило предположение о том, что существует связь между уровнем эготизма и характером межличностных отношений у спортивных волонтеров.

Обзор литературы.

Изучению межличностного общения посвящено множество видных научных работ и изысканий. Так, например, И. Гофман создал теорию ролей, Дж. Г. Мид и Г. Блумер рассматривали межличностное общение с позиции символического интеракционизма, А. Шюц разработал феноменологическую социологию [1]. Среди отечественных учёных проблема межсубъектных отношений подробно рассматривалась М.С. Каганом, а Ф.М. Мустафаев операционализировал понятие «общение», сравнивая в своих трудах процессы общения и коммуникации [7, 11].

Также большую практическую значимость представляют работы, посвящённые проблеме барьеров в

общении. Здесь наиболее интересны труды Дж. Аткинсона, Л.А. Петровской, В.Ф. Галыгина, И.В. Зубковой, А.Ф. Абдуллиной и других авторов [2, 5, 10].

Изучению системы построения межличностных отношений в процессе волонтерской деятельности посвящены публикации А.П. Метелева, А.О. Лагутина, Д.А. Кружкова, М.В. Кореновой и других авторов [6].

Феномен эготизма исследован менее обширно, кроме того, на данный момент существуют различные подходы к его пониманию. Р.Ф. Баумайстер термином «эготизм» обозначает любой благоприятный взгляд на свое Я, при этом не важно, является такой взгляд оправданным или нет [10]. В трактовке Ф. Перлза, С. Гингер и других гештальт-терапевтов эготизм выступает как один из способов защиты границы контакта с окружающей средой [11]. Наиболее подробно вопрос о связи эготизма и межличностных отношений был разработан в трудах Т.И. Пашуковой, которая понимает эготизм как речевое отражение эгоцентризма личности, связанное с недостаточностью децентрации [13].

Проанализировав три различные теории «эготизма», в нашей работе мы придерживались трактовки Т.И. Пашуковой. Таким образом, под эготизмом мы понимаем отражение эгоцентризма в речи. Проявляется эготизм в стремлении человека говорить о себе, навязать своё мнение, неумении учитывать другие точки зрения.

Явление нарциссизма имеет достаточно богатую историю исследования. Его изучению посвящены работы таких зарубежных авторов, как З. Фрейд, О.Ф. Кернберг, К.Лэш, D.R. Ames, P. Rose, C.P. Anderson, E. Hartmann, A. Lowen, R. Raskin, H. Terry. A., C.C. Morf, F. Rhodewalt [9, 12]. Также оно освещено в трудах таких отечественных ученых, как Е.Т. Соколова, Е.П. Чечельницкая, Е.О. Шамшикова, О.А. Шамшикова [3, 7]. Современные теоретики нарциссизма (Х. Когут, К.К. Родевальд, Р. Морф, Ф.В. Денеке и др.) склонны рассматривать нарциссизм «исключительно как мотивационный конструкт, в котором «Я» обретает собственную уникальность – это есть результат взаимодействия внутренних когнитивно-аффективных процессов и внешних интерперсональных саморегулирующихся стратегий, вступающих в действие на социокультурной сцене с самого рождения человека» [6].

Феномен имеет множество оттенков проявления от нормы до патологии [9, 11]. В нашем исследовании мы, конечно же, изучаем нормальные проявления нарциссизма, которые близки по своей сути к феномену эгоцентризма. Поскольку под эготизмом мы понимаем проявление эгоцентризма в речи, то можно сказать, что эготизм отражает и нарциссические наклонности личности.

Таким образом, теоретико-методологическую базу нашего исследования составили труды Т.И. Пашуковой, З. Фрейда, Р. Баумайстера, Дж. Миллера, Ф. Перлза, П. Гудмена, Е.Т. Соколовой, Е.П. Чечельницкой, И. Гофмана, Дж.Г. Мида, Г. Блумера, А. Шюца, М.С. Кагана, Ф.М. Мустафаева, Дж. Аткинсона, А.Л. Петровской, В.Ф. Галыгина, И.В. Зубковой, А.Ф. Абдуллиной и др.

**Материалы и методы.** В качестве объекта нашего исследования был выбран феномен межличностных отношений, а предметом исследования выступила связь уровня эгоизма и характера межличностных отношений у спортивных волонтеров.

**Целью** исследования является изучение связи уровня эгоизма и характера межличностных отношений в среде спортивных волонтеров.

В соответствии с этим гипотеза звучит следующим образом: можно предположить, что будут обнаружены статистически значимые связи между уровнем эгоизма, нарциссизма и типом межличностных отношений у спортивных волонтеров.

Разрабатывая данную гипотезу, мы выдвинули ещё ряд частных гипотез:

- можно предположить, что будет выявлена связь между уровнем эгоизма и эгоистичным типом межличностных отношений;

- можно предположить, что будет выявлена связь между уровнем эгоизма и общим уровнем нарциссизма;

- можно предположить, что будет выявлена связь между общим уровнем нарциссизма и таким типом межличностных отношений, как авторитарный.

Выдвинутые гипотезы проверялись в ходе решения следующих эмпирических задач:

- определить ведущий тип межличностных отношений в среде спортивных волонтеров с помощью методики диагностики межличностных отношений Т. Лири;

- измерить уровень эгоизма спортивных волонтеров с помощью методики исследования эгоизма Т.И. Пашуковой;

- измерить уровень нарциссизма спортивных волонтеров с помощью опросника NPI-40;

- провести корреляционный анализ с целью установления значимых связей между уровнем эгоизма, нарциссизма и типом межличностных отношений у спортивных волонтеров;

- описать результаты статистического анализа данных.

Эмпирическое исследование состояло из нескольких этапов.

Подготовительный этап: теоретический анализ категорий исследования, изучение и подбор инструментария, составление схемы исследования и проекта выборки.

Поиск выборки: на данном этапе набирается выборка в соответствии с необходимыми для исследования параметрами.

Сбор эмпирических данных: респонденты получают тексты методик и бланки ответов, заполняют их.

Обработка эмпирических данных: на этом этапе создаётся протокол данных в MS Excel, рассчитываются показатели в соответствии с ключами методик, описательные статистики и проводится корреляционный анализ данных.

Интерпретация и описание полученных результатов: на основании проведённых расчётов производят-

ся интерпретация результатов и описываются выводы о проделанной работе.

В данном эмпирическом исследовании были применены следующие методики:

Методика диагностики межличностных отношений Т. Лири. С ее помощью выявляется преобладающий тип отношений к людям, в зависимости от выраженности шкал «доминирование/подчинение», «дружелюбие / агрессивность». Согласно позиции Т. Лири, именно эти качества позволяют составить общее впечатление о человеке в процессе межличностного общения. Опросник содержит 128 вопросов, которые предполагают дихотомическую шкалу ответов (да/нет). В соответствии с количеством набранных баллов можно оценить выраженность у человека следующих типов межличностных отношений: авторитарный, эгоистичный, агрессивный, подозрительный, подчиняемый, зависимый, дружелюбный, альтруистический.

Методика исследования эгоизма Т.И. Пашуковой, предназначенная для диагностики эгоизма человека в процессе его речи. Уровень эгоизма с помощью данной методики измеряется посредством контент-анализа речи респондента. В ходе обработки подсчитывается количество эготических предложений, т.е. таких, в которых употребляются местоимения «я», «мой», «мои» и т.п. Далее вычисляется, какую долю от количества всех предложений составляют эготические. Этот показатель в процентах и будет отражать уровень эгоизма в речи респондента. Если показатель ниже 20%, то респондент обладает низким уровнем эгоизма. Если показатель составляет от 21% до 50%, то респондент обладает средним уровнем эгоизма. Если показатель респондента выше 51%, то его уровень эгоизма высокий.

Нарциссический опросник личности (NPI-40), разработанный для измерения нарциссизма как свойства личности в социально-психологических исследованиях. Опросник основан на критериях нарциссического расстройства личности из DSM-III, но не является диагностическим инструментом для NPD, а предназначен для исследования субклинического или обычного выражения нарциссизма. Версия опросника NPI-40 содержит 40 вопросов, предполагающих выбор одного из двух утверждений.

Выборку исследования составили 80 обучающихся (40 юношей и 40 девушек) в возрасте от 18 до 24 лет, занятых волонтерской деятельностью и привлекавшихся для обслуживания соревнований в рамках Универсиады Кубани, Матчей «Лига Ставок – Чемпионат России» по регби – 7, а также соревнований, проводимых Всероссийской федерацией гребли на байдарках и каноэ на базе центра водных видов спорта в городе Краснодаре.

Сбор эмпирических данных осуществлялся за счёт рассылки электронных форм и звонков в Skype (для сбора эмпирического материала для анализа уровня эгоизма).

**Результаты исследования.** На начальном этапе анализа полученных данных мы составили психологический портрет спортивных волонтеров в контексте темы нашего исследования.

Было выявлено, что в межличностном общении спортивные волонтеры проявляют себя, как альтруистичные ( $M_x=5,6$ ) и дружелюбные ( $M_x=4,7$ ). Это значит, что они готовы помогать, сочувствовать окружающим, стремиться наладить с ними контакт. Для опрошенной молодежи свойственно искать компромиссы в спорных ситуациях, они чаще проявляют скромность, застенчивость и покорность.

Спортивные волонтеры спокойно воспринимают критику, им не свойственно обижаться, вести себя раздражительно, проявлять недовольство. Важной ценностью для них является индивидуальность, поэтому в межличностных отношениях они не проявляют конформизм ( $M_x=3,8$ ), не следуют слепо чьему-то мнению, совету.

Волонтеры любят говорить о себе и своих интересах, однако они также способны эмпатично выслушать своего собеседника, не перебивать его и не навязывать ему свою позицию (доля эгоизма 42,4%).

Для волонтеров характерен конструктивный нарциссизм ( $M_x=36,6$ ). Это значит, что они уверены в себе, свои способности, принимают себя, своё тело, положительно оценивают результаты своей деятельности. Респондентам очень важно сохранять свою целостность и индивидуальность, поэтому они отстаивают свои личные границы и не растворяются в своём партнёре в межличностных отношениях. Молодые люди осознают личную ответственность за свою жизнь и свои действия и охотно берут её на себя, не боятся высказывать своё мнение, даже если оно противоречит мнению общественности.

Т.к. основной целью нашего исследования была проверка гипотезы о наличии связи между показателями эгоизма, нарциссизма и типами межличностных отношений у спортивных волонтеров, то на втором этапе анализа мы сосредоточились именно на этом.

Между эгоизмом и нарциссизмом была выявлена прямая связь ( $r=0,59$ ): чем более волонтеры склонны говорить о себе, тем выше их уровень нарциссизма. Мы ожидали выявить эту связь, поскольку предполагали вслед за Т.И. Пашуковой, Г.М. Андреевой, Ф. Перлзом и др., что эгоизм – это проявление нарциссизма в речи. Также эгоизм положительно коррелирует с такими параметрами нарциссизма, как авторитет ( $r=0,62$ ), самодостаточность ( $r=0,42$ ), превосходство ( $r=0,35$ ) и демонстративность ( $r=0,42$ ). Выявленные связи вполне закономерны. Легко представить, что человек, убеждённый в своём большом влиянии на окружающих, в том, что ему никто больше не нужен, склонный привлекать к себе внимание, смотрящий на других свысока, постоянно говорит о себе.

Между эгоизмом и типами межличностных отношений были выявлены следующие связи:

1) Считается, что эгоизм препятствует выстраиванию качественных, теплых межличностных отношений.

В ходе корреляционного анализа мы выяснили, что волонтеры с высоким уровнем эгоизма предпочитают такие типы межличностных отношений, как эгоистичный ( $r=0,25$ ) и агрессивный ( $r=0,20$ ). При эгоистичном типе межличностных отношений человек ориентируется лишь на себя и свои потребности, игнорируя желания и стремления своих партнёров, он самовлюбленный, расчетливый, независимый, заносчивый, склонен соперничать и перекладывать трудности и ответственность на окружающих. Человек, предпочитающий агрессивный тип межличностных отношений, грубый, упрямый, раздражительный, прямолинейный, склонен обвинять других в своих проблемах. На наш взгляд, описанные типы межличностных отношений нельзя назвать благоприятными, экологичными. Поэтому мы можем подтвердить тот факт, что высокий эгоизм препятствует выстраиванию межличностных отношений.

3) Отрицательно эгоизм коррелирует с подчиняемым типом межличностных отношений ( $r=-0,20$ ), т.е. чем более человек склонен говорить о себе, тем менее он проявляет конформизм и подчиняемость в межличностных отношениях. По нашему мнению, данная связь тоже логична, поскольку человек, зависимый от мнения окружающих, склонный подстраиваться под других, выполнять чужие поручения, вряд ли будет говорить о себе, ведь фокус его внимания направлен на других.

Также мы исследовали связи между показателем нарциссизма и некоторыми типами межличностных отношений:

1) Было установлено, что волонтеры с высоким уровнем нарциссизма чаще предпочитают авторитарный тип межличностных отношений ( $r=0,35$ ). Это значит, что такие люди чувствуют свою власть над другими, они склонны руководить, указывать окружающим, что делать, они упрямы и убеждены в абсолютной верности своей позиции, склонны навязывать её всем остальным. Конечно, в таких отношениях не идёт речи о равных позициях партнёров. Эта категория волонтеров предпочитает позиции тим-лидеров, или руководителей функций.

2) Между общим уровнем нарциссизма и такими типами межличностных отношений, как подчиняемый ( $r=-0,40$ ) и подозрительный ( $r=-0,32$ ), были выявлены обратные связи. Таким образом, мы можем говорить, что чем более восприятие волонтера зафиксировано на нём самом и его потребностях, чем выше он оценивает себя и свои возможности, тем меньше он склонен подчиняться чужим указам и слепо принимать сторону другого человека в межличностных отношениях, а также к неуверенности в себе, подозрительности, боязни плохого отношения со стороны окружающих. Нарциссичной личности не нужны советы и одобрение окружающих, поскольку такой человек убеждён в своём превосходстве над другими людьми.

Кроме того, мы описали связи между отдельными параметрами нарциссизма и типами межличностных отношений:

Была установлена закономерная связь между убежденностью личности в своём авторитете и склонностью реализовывать авторитарный тип межличностных отношений ( $r=0,43$ ). Человек, убежденный в своей власти и значимости для других людей, скорее всего будет занимать доминирующую позицию в межличностных отношениях, стремиться подчинить партнёров своей воле, навязать им своё видение.

Также были выявлены и обратные связи. Чем выше уверенность респондентов в своей авторитетности, умении влиять на других людей, тем меньше они проявляют в межличностных отношениях конформизм, застенчивость ( $r=-0,36$ ), а также недоверчивость, скептицизм, подозрительность ( $r=-0,41$ ). Человек, считающий себя авторитетом для всех окружающих, вряд ли будет склонен подстраиваться под окружающих, слепо следовать их правилам, проявлять неуверенность, закрываться от других людей и бояться, что они не станут считаться с его мнением.

Отрицательные связи были выявлены между подчиняемым типом межличностных отношений и самодостаточностью ( $r=-0,41$ ), превосходством ( $r=-0,32$ ), тщеславием ( $r=-0,48$ ). Это значит, что, чем выше склонность респондентов проявлять покорность, скромность, чувство вины в межличностном общении, тем ниже их убежденность в своей абсолютной независимости, превосходстве над другими людьми и в идеальности своего тела.

Такой параметр нарциссизма, как демонстративность, также оказывает влияние на предпочитаемые типы межличностного общения. Чем больше молодые люди склонны привлекать внимание к своей персоне, тем чаще они предпочитают авторитарный ( $r=0,35$ ) и агрессивный ( $r=0,39$ ) типы межличностного общения. На наш взгляд, вполне логично, что человек, предпочитающий выделяться, выставя себя напоказ, стремящийся быть примером для подражания, будет стремиться занять позицию «над» в отношениях. Такая личность будет стремиться руководить всеми, доминировать, чтобы привлекать к своей персоне ещё больше внимания. И авторитарный, и агрессивный типы межличностного общения предоставляют личности эту возможность.

**Обсуждение и заключения.** Результаты, полученные в ходе проведенного исследования, можно обобщить следующим образом.

Составлен психологический портрет спортивных волонтеров в контексте рассматриваемой проблематики: они проявляют себя как альтруистичные и дружелюбные в межличностном общении, спокойно воспринимают критику, ценят собственную индивидуальность, любят говорить о себе, но при этом способны к эмпатии, уверены в себе и обладают конструктивным нарциссизмом.

Выявлены прямые связи эгоизма волонтеров с общим показателем нарциссизма и с его отдельными параметрами: чем более молодые люди склонны говорить о себе, тем выше общий уровень их нарциссизма

и такие его параметры, как авторитет, самодостаточность, превосходство и демонстративность. Это подтверждает описанное ранее другими авторами предположение, что эгоизм – это проявление нарциссизма в речи.

Выявлены связи уровня эгоизма волонтеров с различными типами их межличностных отношений. С одной стороны, респонденты с высоким уровнем эгоизма предпочитают такие типы межличностных отношений, как эгоистичный и агрессивный. С другой стороны, было выявлено, что эгоизм отрицательно коррелирует с подчиняемым типом межличностных отношений, т.е. чем более человек склонен говорить о себе, тем менее он проявляет конформизм и подчиняемость в отношениях. Такие результаты подтверждают выдвинутое ранее предположение о том, что эгоизм препятствует выстраиванию качественных, теплых межличностных отношений.

Выявлены связи общего показателя нарциссизма волонтеров с различными типами межличностных отношений. С одной стороны, личности с высоким уровнем нарциссизма чаще предпочитают авторитарный тип межличностных отношений. С другой стороны, между общим уровнем нарциссизма и такими типами межличностных отношений, как подчиняемый и подозрительный, были выявлены обратные связи.

Выявлены связи отдельных параметров нарциссизма с различными типами межличностных отношений. Была установлена прямая связь демонстративности личности и ее убежденности в своём авторитете со склонностью реализовывать авторитарный тип межличностных отношений, а также демонстративности с агрессивным типом межличностного общения. Также были выявлены и обратные связи: чем выше уверенность респондентов в своей авторитетности, умении влиять на других людей, тем меньше они проявляют в межличностных отношениях конформизм, застенчивость, недоверчивость, скептицизм, подозрительность; чем выше самодостаточность, превосходство и тщеславие респондентов, тем реже они предпочитают подчиняемый тип межличностных отношений.

Таким образом, выдвинутая нами гипотеза была подтверждена: между уровнем эгоизма, выраженностью параметров нарциссизма и предпочитаемыми типами межличностных отношений в среде спортивных волонтеров действительно есть статистически значимые связи. Кроме того, на основании полученных результатов можно сделать общий вывод, что нарциссизм и эгоизм как следствие его проявления в речи могут препятствовать построению благоприятных межличностных отношений.

Полученные результаты имеют высокую практическую значимость в сфере организации, контроля и развития межличностных, межгрупповых и межкультурных отношений. Они могут послужить в качестве теоретико-методологической базы дальнейших исследований в данной области, а также могут быть применены в работе психологов, конфликтологов и медиаторов.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Абдуллина А.Ф. Коммуникативные барьеры и их преодоление / А.Ф. Абдуллина // Инновационная наука. – 2016. – №3-4 (15). – С. 154-155.
2. Андреева Г.М. Социальная психология / Г.М. Андреева. – М., 1996. – 384 с.
3. Бабахова Л.Г. О формальном и содержательном подходах в исследовании общения / Л.Г. Бабахова // Философия права. – 2007. – №3. – С. 155-158.
4. Блумер Г. Общество как символическая интеракция / Г. Блумер. – М., 1984. – 346 с.
5. Зубкова И.В. Коммуникативные барьеры как фактор повышения риска непонимания в межличностных отношениях / И.В. Зубкова // Изв. Саратов. ун-та Нов. сер. Сер. Акмеология образования. – Психология развития. – 2011. – №2. – С. 72-77.
6. Короленко Ц.П. Личностные расстройства / Ц.П. Короленко, Н.В. Дмитриева. – СПб.: Питер, 2010. – 396 с.
7. Мид Дж. От жеста к символу / Дж. Мид. – М., 1994. – 286 с.
8. Мустафаев Ф.М. Микроструктура межличностного общения в пространстве общественных, социальных и межличностных отношений / Ф.М. Мустафаев // Гуманитарные и социальные науки. – 2013. – №2. – С. 70-81.
9. Мустафаев Ф.М. Общее и особенное процесса общения: общение и коммуникация / Ф.М. Мустафаев // Гуманитарные и социально-экономические науки. – 2013. – № 1. – С. 9-12.
10. Пашукова Т.И. Психологические исследования: Практикум по общей психологии для студентов педагогических вузов / Т.И. Пашукова, А.И. Допира, Г.В. Дьяков. – М., 1996. – 177 с.
11. Пашукова Т.И. Эгоцентризм у студентов в период социально-психологической адаптации к обучению вузе / Т.И. Пашукова // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. – 2019. – №1 (830). – С. 223-235.
12. Соколова Е.Т. Психология нарциссизма: учеб. пособие / Е.Т. Соколова, Е.П. Чечельницкая. – М.: Психология, 2001. – 89 с.
13. Шамшикова Е.О. Детерминация нарциссизма в организации психологического пространства личности / Е.О. Шамшикова // Вестник НГПУ. – 2013. – №3 (13). – С. 23-35.
14. Шамшикова О.А. Операционализация понятия «нарциссизм» в пределах психической нормы / О.А. Шамшикова, Н.М. Клепикова // МНКО. – 2011. – №3. – С. 151-159.

## STUDY OF THE PROBLEM OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE LEVEL OF EGOTISM AND INTERPERSONAL RELATIONS AMONG SPORTS VOLUNTEERS

E. Chichuk<sup>1</sup>, Candidate of Psychological Science, Associate Professor of the Department of Personality Psychology and General Psychology,

D. Kruzhkov<sup>2</sup>, Candidate of Pedagogical Science, Associate Professor of the Department of Social and Cultural Service and Tourism, Head of the Volunteer Center.

<sup>1</sup>Federal State Budgetary Establishment of Higher Education «Kuban State University», Krasnodar.

<sup>2</sup>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, Budenniy str., 161,

e-mail: volunteer@kgufkst.ru.

**Annotation**

**Relevance.** Each person engaged in volunteer activities, being part of society as a whole, in the process of servicing sports events is included in different small social groups, where he realizes his need for communication, building relationships. Very relevant is the direction of research on the influence of egotism on the nature of interpersonal relations among sports volunteers. However, there is very little work related to this problem, so the study of the relationship of egotism with the nature of relations is of great theoretical interest and is of high practical importance for areas that develop communicative problems. The hypothesis of our

study was the assumption that there is the relationship between the level of egotism and the nature of interpersonal relationships in sports volunteers.

**The purpose** of the work is to study the relationship between the level of egotism and the nature of interpersonal relations among sports volunteers.

**Research methods.** The study consisted of several stages, for data collection were applied: Method of diagnosis of interpersonal relations T. Leary; Methods of studying egotism by T.I. Pashukova; Narcissistic Personality Questionnaire (NPI-40). The study sample consisted of 80 students aged 18 to 24 years engaged in volunteer activities at sports events.

**Results of the study.** In the course of the study, a psychological portrait of sports volunteers was compiled in the context of the issues under consideration, direct connections of egotism with the general indicator of narcissism and with its individual parameters were identified, as well as direct and feedback relationships between the level of egotism, the general indicator of narcissism and its individual parameters with various types of interpersonal relationships.

**Conclusion.** Thus, the hypothesis put forward was confirmed: there are indeed significant connections between the level of egotism, the severity of the parameters of narcissism and the preferred types of interpersonal relationships among sports volunteers. Based on the results obtained, it can be concluded that narcissism and egotism as a consequence of its manifestation in speech can prevent the construction of favorable interpersonal relationships. The results of the study can serve as a theoretical and methodological basis for further research in the field of interpersonal, intergroup and intercultural relations, and can also be applied in the practical work of psychologists, conflictologists and mediators.

**Keywords:** sports volunteers, egotism, narcissism, types of interpersonal relationships, communication barriers.

#### References:

1. Abdullina A.F. Communicative Barriers and Their Overcoming. *Innovacionnaya nauka* [Innovative science], 2016, no 3-4 (15), pp. 154-155. (in Russian)
2. Andreeva G.M. *Social'naya psihologiya* [Social psychology]. Moscow, 1996, 384 p.
3. Babakhova L.G. On formal and substantive approaches in the study of communication. *Filosofiya prava* [Philosophy of Law], 2007, no. 3, pp. 155-158. (in Russian)
4. Bloomer G. *Obshchestvo kak simvolicheskaya interakciya* [Society as symbolic interaction]. Moscow, 1984, 346 p.
5. Zubkova I.V. Communicative barriers as a factor of increasing the risk of misunderstanding in interpersonal relationships. *Izv. Sarat. un-ta Nov. ser. Ser. Akmeologiya obrazovaniya* [Izv. Sarat. un-ta Nov. ser. Ser. Acmeology of education]. Psychology of development, 2011, no. 2, pp. 72-77. (in Russian)

6. Korolenko Ts.P., Dmitrieva N.V. *Lichnostnye rasstrojstva* [Personality disorders]. St. Petersburg: Peter, 2010, 396 p.
7. Mid J. *Ot zhesta k simvolu* [From gesture to symbol]. Moscow, 1994, 286 p.
8. Mustafayev F.M. Microstructure of Interpersonal Communication in the Space of Social, Social and Interpersonal Relations. *Gumanitarnye i social'nye nauki* [Humanities and Social Sciences], 2013, no.2, pp.70-81. (in Russian)
9. Mustafayev F.M. The General and Special Process of Communication: Communication and Communication. *Gumanitarnye i social'no-ekonomicheskie nauki* [Humanities and Socio-Economic Sciences], 2013, no. 1, pp. 9-12. (in Russian)
10. Pashukova T.I., Dopira A.I., Dyakonov G.V. *Psihologicheskie issledovaniya: Praktikum po obshchej psihologii dlya studentov pedagogicheskikh vuzov* [Psychological research: A workshop on general psychology for students of pedagogical universities]. Moscow, 1996, 177 p.
11. Pashukova T.I. Egocentrism in Students During the Period of Socio-Psychological Adaptation to Higher Education. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo lingvisticheskogo universiteta. Obrazovanie i pedagogicheskie nauki* [Bulletin of the Moscow State Linguistic University. Education and Pedagogical Sciences]. – 2019. – №1 (830). – Pp. 223-235. (in Russian)
12. Sokolova E.T., Chechel'nitskaya E.P. *Psihologiya narcissizma* [Psychology of narcissism]. Moscow: Psychology, 2001, 89 p.
13. Shamshikova E.O. Determination of Narcissism in the Organization of the Psychological Space of Personality. *Vestnik NGPU* [Bulletin of the NGPU], 2013, no 3 (13), pp. 23-35. (in Russian)
14. Shamshikova O.A., Klepikova N.M. Operationalization of the concept of «narcissism» within the mental norm. *MNKO* [MNCO], 2011, no. 3, pp. 151-159. (in Russian)

Поступила / Received 28.07.2022

Принята в печать / Accepted 29.09.2022

## ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА СПОРТИВНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ ЗИМНИХ ВИДОВ СПОРТА С АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ ЯЗЫК

Ф.Н. Шарикова, кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков,  
Ж.А. Терпелец, кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков,  
В.П. Осадчая, кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков.  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар.  
Контактная информация для переписки: 350089, Россия, г. Краснодар, ул. Буденного, 161;  
e-mail: emma.sharikova @ yandex.ru.

### Аннотация.

**Актуальность.** Во все времена спорт являлся одной из главных культурных ценностей человеческого бытия. Сегодня как никогда он является той силой, которая призвана сближать и соединять народы по всему миру, что делает его одним из основных средств межкультурной коммуникации. Исходя из этого факта, знание спортивной терминологии оказывается существенной составляющей любого языка.

Спортивная терминология зимних видов спорта является наиболее активной и употребительной терминологией. Она широко используется как в специальной спортивной литературе, так и в разных СМИ. В этой связи важно рассмотреть отличительные черты и приемы перевода спортивных терминов зимних видов спорта с английского языка на русский. Материалы исследования могут быть использованы на учебных занятиях по иностранному языку, различного рода специальных курсах, а также могут являться практическим материалом при составлении тематического словаря.

Цель исследования – анализ способов перевода спортивной терминологии зимних видов спорта с английского языка на русский.

Методы исследования. В процессе исследования использовались методы: анализ научно-методической литературы, лингвистический анализ, сравнительно – сопоставительный метод, поисковый метод.

Результаты исследования. Предпринятый в рамках данного исследования анализ позволил



выделить основные способы перевода спортивных единиц: транскрипция, калькирование, описательный перевод, подбор функционального аналога.

Использование описательного перевода спортивной лексики зимних видов спорта с английского языка на русский составило 10% от общего количества проанализированных лексических единиц.

Использование транскрипции как способа перевода спортивной лексики зимних видов спорта с английского языка на русский оказалось самым частым в корпусе фактического материала и составило 60% от общего количества проанализированных единиц.

Использование калькирования как способа перевода спортивной лексики зимних видов спорта с английского языка на русский составило 20% от общего количества проанализированных единиц.

Использование подбора функционального аналога переводческого приема составило 10% от общего количества проанализированных лексических единиц.

**Заключение.** Как видно из анализа примеров для перевода спортивной лексики зимних видов спорта с английского языка на русский наиболее часто используется прием транскрипции. Полученный результат (доминирование транскрипции при переводе спортивной лексики зимних видов спорта) безусловно связан, на наш взгляд, интернациональным характером спорта как деятельности, в результате которой профессионалы и любители

**спорта, в данном случае, зимних видов спорта оперируют в своей речи лексическими единицами, понятными носителям разных языков.**

**Ключевые слова:** спорт; зимние виды спорта; терминология; спортивная терминология; перевод; лексические единицы; эквивалент; способы перевода; транскрипция, транслитерация; описательный перевод.

**Для цитирования:** Шарикова Ф.Н., Терпелец Ж.А., Осадчая В.П. Особенности перевода спортивной терминологии зимних видов спорта с английского языка на русский язык // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2022. – №3. – С. 91-96.

**For citation:** Sharikova F., Terpelets Zh., Osadcha V. Features of translation of sports terminology of winter sports from english into russian. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2022, no 3, pp. 91-96 (in Russian).

Терминология является значительной частью языка, без правильного понимания и толкования которой невозможно осуществление межъязыкового общения, формирование различных областей знаний, продвижение новых технологий и т.д. Невозможно недооценивать и спортивную терминологию, так как спорт – это огромная связующая сила, объединяющая миллионы людей по всему миру. Ошибки в использовании и переводе спортивных терминов могут привести не только к недопониманию между представителями разных стран, но и ошибочному интерпретированию правил.

Спортивная терминология, представляет собой особый пласт специальной лексики, которая может вызывать значительные трудности при переводе, особенно в ситуации отсутствия в языке перевода точного и однозначного эквивалента переводимой единицы [4].

Для решения такого рода проблемы используются двуязычные словари разных направлений, грамматические справочники, а также толковые словари, издания по культуре разных народов. Успех перевода в значительной степени зависит от того, насколько точно и правильно переводчик выбирает способ перевода, анализирует возможные способы перевода и выбирает тот или иной адекватный перевод.

Согласно Л.С. Бархударову, перевод – это «процесс преобразования речевого произведения на одном языке в речевое произведение на другом языке при сохранении неизменного плана содержания, то есть значения». При этом термин «план содержания» необходимо понимать максимально широко, учитывая все виды отношений, в которых находится знаковая единица (в данном случае единица языка) [4, с. 5].

Рецкер Я.И. отмечает, что перевод – это точное воспроизведение подлинника средствами другого языка с сохранением единства содержания и стиля. Этим перевод отличается от пересказа, в котором можно передавать содержание иностранного подлинника, опуская второстепенные детали и не заботясь о воспроизведении стиля. Единство содержания и стиля воссоздается

в переводе на иной языковой основе и уже поэтому будет новым единством, свойственным языку перевода [13, с. 5].

Процесс овладения спортивной терминологией английского языка, как и любой другой терминологии, усложняется тем, что она постоянно развивается. Появляются новые виды спорта, меняются правила соревнований и подходы к тренировочному процессу, в результате чего одни термины исчезают, появляются новые, а у других значения, напротив, расширяются. В этом отношении, спортивную терминологию можно считать уникальной, так, как только в ней существуют термины с постоянно меняющимся содержанием [5, с. 4]. В этой связи актуальным представляется рассмотрение особенностей английской спортивной терминологии с точки зрения способов ее перевода [7].

Цель данного исследования состоит в анализе способов перевода спортивной терминологии зимних видов спорта с английского языка на русский.

Объект исследования – способы перевода спортивной лексики зимних видов спорта в современном английском языке.

Предмет исследования – современная спортивная терминология зимних видов спорта и транслатологические особенности лексики тематической группы «зимние виды спорта» при передаче с английского языка на русский.

В представленной работе были использованы следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, лингвистический анализ, сравнительно – сопоставительный метод, поисковый метод.

Материалом исследования выступили 150 английских лексических единиц тематической группы «зимние виды спорта», извлеченных из следующих лексикографических источников: Merriam Webster Dictionary Online, Online Dictionary by Farlex [17;19]. Корпус фактического материала был проанализирован с точки зрения способов перевода спортивной лексики зимних видов спорта с английского языка на русский. Предпринятый в рамках данного исследования анализ позволил выделить следующие способы перевода спортивных единиц:

### 1) Транскрипция

Данный переводческий прием заключается в передаче звуковой формы слова оригинала средствами принимающего языка. Переводческая транскрипция – это формальное пофонемное воссоздание исходной лексической единицы с помощью фонем переводящего языка, фонетическая имитация исходного слова. Примерами использования транскрипции в корпусе фактического материала являются следующие: referee (рефери – человек, контролирующий ход спортивного состязания); penalty (пенальти – штрафной удар с большого расстояния по воротам без защиты в хоккее с шайбой); slalom (слалом – скоростной спуск на лыжах с горы по извилистому маршруту, обозначенному контрольными флажками (один из видов горнолыжного спорта)); goal-keeper (голкипер, вратарь – игрок хоккей-

ной или футбольной команды); freestyle (фристайл – 1) вид горнолыжного спорта: скоростной спуск на горных лыжах по бугристой трассе; 2) спуск с гор с выполнением различных фигур; 3) прыжки с двухметрового трамплина с выполнением сальто и пируэтов); curling (керлинг – спортивная игра на льду); curler (игрок в керлинг, керлингист); pilot (пилот-спортсмен, управляющий бобом); mogul (могул – разновидность фристайла, скоростной спуск на горных лыжах по бугристой трассе); halfpipe (хавпайп-дисциплина сноуборда; специально сооружённый склон для катания на лыжах, досках, роликовых коньках; по форме напоминает широкую трубу, разрезанную вдоль)); parallel giant slalom (параллельный слалом-гигант (гигантский слалом)); bullet (буллит в хоккее с шайбой: штрафной бросок в ворота соперника); bobsleigh (бобслей-один из видов санного спорта); bob (боб – название саней в бобслее); mass start (массовый старт в биатлоне); short track (шорт-трек-вид скоростного бега на коньках на короткой дорожке); record (рекорд, лучший результат; рекордное достижение); distance (дистанция; расстояние); sweeper (свипер-игрок, который растирает щеткой лед перед скользящим камнем, чтобы скорректировать скорость и траекторию его движения в керлинге); biathlon (биатлон – смешанный вид зимнего многоборья, состоящий из лыжной гонки и стрельбы по мишени); flip (прыжок в фигурном катании); playoff (плей-офф-спортивный термин, в английском языке имеющий два значения: 1) решающая встреча (игра на выбывание) 2) повторная встреча после ничьей); и т.д.

Использование транскрипции как способа перевода спортивной лексики зимних видов спорта с английского языка на русский оказалось самым частым в корпусе фактического материала и составило 60% от общего количества проанализированных единиц.

### 2) Калькирование

Калька (французское *calque*) в языкознании, лингвистике и переводоведении – слово или выражение, построенное по образцу соответствующих слов и выражений чужого языка путем точного воспроизведения (копирования) их смысла средствами родного языка. Появление калек обычно связано с резким увеличением числа прямых заимствований иностранных слов и проявляется как реакция на это явление. Калькирование в переводе особенно часто применяется для терминов (специальных слов в одной области знания).

Калькирование – это способ перевода лексической единицы оригинала путем замены ее составных частей – морфем или слов (в случае устойчивых словосочетаний) их лексическими соответствиями в ПЯ. Примерами использования калькирования в корпусе фактического материала являются следующие: snowboard (сноуборд – вид горнолыжного спорта: скоростной спуск по естественной или искусственной трассе на специальной пластиковой доске – сноуборде по горным склонам); sprint (спринт-бег на короткую дистанцию); ice hockey (хоккей на льду); figure skating (фигурное катание); defender (защитник); halfback (полузащитник, игрок

средней линии команды); forward (нападающий – игрок передней линии в хоккее); major penalty (большой штраф); delayed whistle (задержанный свисток); false start (фальстарт – начало движения до сигнала стартового судьи); overtime (дополнительный период (дополнительное время) в игре для определения победителя при окончании основного времени с ничейным счетом в хоккее); offside («положение вне» игры назначается, когда игрок нападающей команды в момент удара или паса оказывается ближе к линии ворот противника, чем предпоследний игрок); skeleton (скелетон-зимний олимпийский вид спорта, представляющий собой спуск по ледяному жёлобу на двухполозьевых санях на укрепленной раме, победитель которого определяется по сумме двух или четырех заездов); pressing (прессинг – в некоторых играх (напр., в хоккее): одна из наиболее активных форм защиты, состоящая в ограничении действий соперника в рамках правил); guard (защитник в керлинге); end (энд – часть матча в керлинге, одна игра); center (центральный нападающий в хоккее); winger (крайний нападающий в хоккее); artificial snow (искусственный снег); braking (торможение); shooting (стрельба); skiing relay (лыжная эстафета); figure skater (фигурист).

Использование калькирования как способа перевода спортивной лексики зимних видов спорта с английского языка на русский составило 20% от общего количества проанализированных единиц.

### 3) Описательный перевод

Описательный перевод состоит в передаче значения английского слова при помощи более или менее распространенного объяснения. Подобный описательный перевод с английского может быть использован как для объяснения значения слова в словаре, так и при переводе слов, не имеющих непосредственных соответствий в конкретном тексте. Как было указано выше, данный способ перевода предполагает использование в принимающем языке описания значения переводимой единицы. Примерами использования описательного перевода в корпусе фактического материала являются следующие: brakeman (тормозящий (член экипажа в бобслее, сидящий в хвосте корпуса саней)); cross-country skiing (лыжные гонки по пересеченной местности); downhill (скоростной спуск в горнолыжном спорте); Nordic combined (лыжное двоеборье (вид лыжного спорта, сочетающий прыжки с трамплина и лыжные гонки); crouching position (стартовая поза прыгуна с трамплина – положение сидя на корточках, согнутое положение тела); K-point (критическая точка, максимальное расстояние для безопасного приземления в прыжках на лыжах с трамплина); heat (забег, раунд); artificial ice track (лыжня, покрытая искусственным льдом); two-man team (команда, состоящая из двух человек, например, в бобслее); free-skating (произвольное катание в фигурном катании); skating (езда на коньках); skiing (езда на лыжах); skiing race (скоростной бег на лыжах); speed skating (скоростной бег на коньках; конькобежный спорт); stay (бросок камня в керлин-

ге, при котором камень соперника выбивается, а свой занимает его место); freeze (постановочный камень в керлинге, который ставится вплотную к уже стоящему камню. Эта комбинация трудна для разбивания); hat-trick (хет-трик – три гола (в футболе и хоккее), забитые в одном матче одним игроком); lip trick (любой трюк (прим.), выполняемый на или около верхнего края стенки хавпайпа в сноуборде); throw (выброс – элемент парного катания. Партнер выбрасывает партнершу в любой многооборотный прыжок).

Использование описательного перевода спортивной лексики зимних видов спорта с английского языка на русский составило 10% от общего количества проанализированных единиц. Данный способ перевода спортивной лексики продемонстрировал низкую частотность.

#### 4) Подбор функционального аналога

Данный переводческий прием предполагает использование варианта, контекстуально подходящего для перевода рассматриваемой единицы: binding (крепление (лыж)); control gates (контрольные ворота, расположенные по всей длине трассы через которые участник соревнования должен правильно пройти при спуске); start gate (стартовая площадка в прыжках с трамплина); carving (карвинг-повороты с помощью кантовок, которые используются для того, чтобы контролировать скорость перед поворотом и после поворота во фристайле); tiebreak (тай-брейк-процедура досрочного определения победителя во фристайле); grab (типы трюков, при которых райдер (сноубордист) в полете хватает рукой доску за нос, хвост или среднюю часть в сноуборде); helicopter (вертолет – вращение при вертикальном туловище на 360 градусов в соревнованиях по могулу); pursuit (гонка преследования – самое сложное соревнование в биатлоне, в конькобежном спорте и т.д.); aerial (прыжок с гребня хаф-пайпа с возвращением в точку отрыва в сноуборде); throw (выброс – элемент парного катания в фигурном катании. Партнер выбрасывает партнершу в любой многооборотный прыжок); death spiral (тодес – этот элемент считается одним из наиболее сложных в парном фигурном катании. При исполнении тодеса партнерша скользит на одной ноге в горизонтальном положении. Партнер выполняет циркуль назад-наружу. Тодес может исполняться назад-наружу, назад-внутри и вперед-наружу (по ребру, на котором скользит партнерша); second (второй) – игрок, бросающий третий и четвертый камни команды в каждом энде в керлинге.

При подборе функционального аналога переводчик вынужден обратиться не только к двуязычным словарям, но и другим справочным ресурсам, посвященным различным видам спорта. Использование данного переводческого приема составило 10% от общего количества проанализированных лексических единиц.

Как видно из анализа примеров для перевода спортивной лексики зимних видов спорта с английского языка на русский наиболее часто используется прием транскрипции. Полученный результат (доминирова-

ние транскрипции при переводе спортивной лексики зимних видов спорта) безусловно связан, на наш взгляд, интернациональным характером спорта как деятельности, в результате которой профессионалы и любители спорта, в данном случае, зимних видов спорта оперируют в своей речи лексическими единицами, понятными носителям разных языков.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Алексеева И.С. Введение в переводоведение. – СПб.: Филологический факультет СПбГУ. – М.: Академия, 2004. – 352 с.
2. Алексеев А.В. Перевод аббревиатур и акронимов в официальных текстах олимпийской тематики / А.В. Алексеев, Н.А. Каширина // Современные наукоёмкие технологии. – 2013. – №7-1. – 75 с.
3. Арбекова Т.И. Лексикология английского языка (практический курс): учеб. пособие для II-III курсов ин-тов и фак. иностр. яз. / Т.И. Арбекова. – Москва: Высшая школа, 1977. – 240 с.
4. Бархударов Л.С. Язык и перевод (Вопросы общей и частной теории перевода) / Л.С. Бархударов. – М.: Международные отношения, 1975. – 240 с.
5. Блеер А.Н. Терминология спорта. Толковый словарь-справочник / Ф.П. Сулов, Д.А. Тышлер. – Москва: Академия, 2010. – 464 с.
6. Брандес М.П. Стиль и перевод. – М.: Высшая школа, 1988. – 127 с.
7. Бреус Е.В. Основы теории и практики перевода с русского языка на английский / Е.В. Бреус. – М.: Изд-во УРАО, 2000. – 208 с.
8. Гарбовский Н.К. Теория перевода. – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 2007. – 544 с.
9. Жеребило Т.В. Словарь лингвистических терминов / Т.В. Жеребило. – 4-е изд. испр. и доп. – Назрань: Пилигрим, 2005. – 376 с.
10. Комиссаров В.Н. – Слово о переводе – М.: Международные отношения, 1973. – 216 с.
11. Комиссаров В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты). – М.: Высшая школа, 1990. – 254 с.
12. Комиссаров В.Н. Современное переводоведение. – М.: Р. Валент, 2011. – 408 с.
13. Рецкер Я.И. Учебное пособие по переводу с английского языка на русский. Выпуск 1. – Москва, 1981. – 5 с.
14. Швейцер А.Д. – Теория перевода: Статус. Проблемы. Аспекты – М.: Наука, 1988. – 215 с.
15. Якобсон Р. О лингвистических аспектах перевода // Вопросы теории перевода в зарубежной лингвистике. – М., 1978. – С. 16-24.
16. Catford J.C. – A linguistic Theory of Translation – Oxford, University Press, 1965
17. Merriam Webster Dictionary Online [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.merriam-webster.com> – Дата доступа: 19.02.2022.
18. Nida E. – Toward a Science of Translating – Leiden, 1964. – P. 12.
19. Online Dictionary by Farlex [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.thefreedictionary.com/> – Дата доступа: 24.03.2022.
20. Terminology // Mechanics of sport. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mechanicsofsport.com/terminology.html> (дата обращения: 1.06.2022).

# FEATURES OF TRANSLATION OF SPORTS TERMINOLOGY OF WINTER SPORTS FROM ENGLISH INTO RUSSIAN

F. Sharikova, Candidate of Philological Science, Associate Professor of the Department of Foreign Languages,

Zh. Terpelets, Candidate of Philological Science, Associate Professor of the Department of Foreign Languages,

V. Osadcha, Candidate of Philological Science, Associate Professor of the Department of Foreign Languages.

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

Contact information for correspondence: 350089, Russia, Krasnodar, Budenniy St., 161;

e-mail: emma.sharikova@yandex.ru.

## Annotation.

**Relevance.** Sport has always been one of the main cultural values of human existence. Today, more than ever, it is the force that is designed to bring together and connect peoples around the world, making it one of the main means of intercultural communication. Based on this fact, knowledge of sports terminology is an essential component of any language.

Sports terminology of winter sports is the most active and used terminology. It is widely used both in special sports literature and in various media. In this regard, it is important to consider the distinctive features and techniques of translating the sports terms of winter sports from English into Russian. Research materials can be used in training sessions in a foreign language, various kinds of special courses, and can also be practical material in compiling a thematic dictionary.

**The purpose** of the study is to analyze the ways of translating the sports terminology of winter sports from English into Russian.

**Research methods.** In the process of research, methods were used: analysis of scientific and methodological literature, linguistic analysis, comparative method, search method.

The analysis undertaken within the framework of this study made it possible to identify the main ways of translating sports units: transcription, tracing, descriptive translation, selection of a functional analogue.

The use of descriptive translation of sports vocabulary of winter sports from English into Russian accounted for 10% of the total number of analyzed lexical units.

The use of transcription as a way to translate the sports vocabulary of winter sports from English into Russian turned out to be the most frequent in the corpus of factual material and accounted for 60% of the total number of units analyzed.

The use of tracing as a way to translate the sports vocabulary of winter sports from English into Russian accounted for 20% of the total number of units analyzed.

The use of the selection of a functional analogue of the translation technique amounted to 10% of the total number of lexical units analyzed.

**Conclusion.** As can be seen from the analysis of examples for the translation of sports vocabulary of winter sports from English into Russian, the transcription technique is most often used. The result obtained (the dominance of transcription in the translation of sports vocabulary of winter sports) is certainly connected, in our opinion, by the international nature of sports as an activity as a result of which professionals and sports fans, in this case, winter sports operate in their speech with lexical units, understandable to native speakers of different languages.

**Keywords:** sport; winter sports; terminology; sports terminology; translation; lexical units; equivalent; methods of translation; transcription, transliteration; descriptive translation.

## References:

1. Alekseeva I.S. *Vvedenie v perevodovedenie* [Introduction to translation studies]. St. Petersburg: Faculty of Philology, St. Petersburg State University. M.: Academy, 2004, 352 p.
2. Alekseev A.V., Kashirina N.A. Translation of abbreviations and acronyms in official texts of the Olympic theme. *Sovremennye naukoymkie tekhnologii* [Modern science-intensive technologies], 2013, no. 7-1, 75 p. (in Russian).
3. Arbekova T.I. *Leksikologiya anglijskogo yazyka (prakticheskij kurs)* [Lexicology of the English language (practical course)]. Moscow: Higher School, 1977, 240 p.
4. Barkhudarov L.S. *Yazyk i perevod (Voprosy obshchej i chastnoj teorii perevoda)* [Language and translation (Issues of general and particular theory of translation)]. Moscow: International relations, 1975, 240 p.
5. Bleer A.N., Suslov F.P., Tyshler D.A. *Terminologiya sporta. Tolkovyj slovar'-spravochnik* [Sports terminology. Explanatory dictionary-reference book]. Moscow: Academy, 2010, 464 p.
6. Brandes M.P. *Stil' i perevod* [Style and translation]. Moscow: Higher school, 1988, 127 p.
7. Breus E.V. *Osnovy teorii i praktiki perevoda s russkogo yazyka na anglijskij* [Fundamentals of the theory and practice of translation from Russian into English]. Moscow: Publishing house of URAO, 2000, 208 p.

8. Garbovsky N.K. *Teoriya perevoda* [Translation theory]. Moscow: Publishing House of Moscow. Univ., 2007, 544 p.
9. Foal T.V. *Slovar' lingvisticheskikh terminov* [Dictionary of linguistic terms]. 4th ed. correct and additional. Nazran: Pilgrim, 2005, 376 p.
10. Komissarov V.N. *Slovo o perevode* [A word about translation]. Moscow: International relations, 1973, 216 p.
11. Komissarov V.N. *Teoriya perevoda (lingvisticheskie aspekty)* [Translation theory (linguistic aspects)]. Moscow: Higher school, 1990, 254 p.
12. Komissarov V.N. *Sovremennoe perevodovedenie* [Modern translation studies]. Moscow: R. Valent, 2011, 408 p.
13. Retsker Ya.I. *Uchebnoe posobie po perevodu s anglijskogo yazyka na russkij* [Textbook for translation from English into Russian]. Issue 1. Moscow, 1981, 5 p.
14. Schweitzer A.D. *Teoriya perevoda: Status. Problemy. Aspekty* [Translation theory: Status. Problems. Aspects]. Moscow: Nauka, 1988, 215 p.
15. Jacobson R. On the linguistic aspects of translation. *O lingvisticheskikh aspektah perevoda // Voprosy teorii perevoda v zarubezhnoj lingvistike* [Questions of the theory of translation in foreign linguistics]. Moscow, 1978, pp. 16-24.
16. Catford J.C. *A linguistic Theory of Translation*. Oxford, University Press, 1965
17. Merriam Webster Dictionary Online. Access mode: <http://www.merriam-webster.com> – Access date: 02/19/2022.
18. Nida E. *Toward a Science of Translating* – Leiden, 1964, 12 p.
19. Online Dictionary by Farlex. Access mode: <http://www.thefreedictionary.com/> – Access date: 03/24/2022.
20. Terminology. *Mechanics of sport*. URL: <http://www.mechanicsofsport.com/terminology.html> (date of access: 1.06.2022).

**Поступила / Received 16.06.2022**

**Принята в печать / Accepted 29.09.2022**

# МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ УСКОРЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ТКАНЯХ ПОСЛЕ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ В СПОРТЕ

В.Л. Вирник, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анатомии и спортивной медицины, Г.Д. Алексанянц, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры анатомии и спортивной медицины.

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: virnickru@mail.ru.

**Аннотация.** Экстремальные физические нагрузки в современном спорте сопровождаются ростом случаев спортивного травматизма. Для действующего спортсмена это означает вынужденный выход из тренировочного цикла, срыв графика соревнований, углубление общего стресса с высоким риском истощения адаптационных ресурсов резервов организма. Это привело к поиску новых технологий, радикального сокращения сроков лечения и реабилитации после травматических повреждений в спорте.

Цель исследования – осветить историю фундаментальных исследований, нацеленных на практическое решение актуальных проблем спортивного травматизма и разработку на их основе методов ускорения восстановительных процессов в тканях после травматических повреждений в спорте.

**Материал и методы.** Аналитический обзор целевых литературных источников библиотечного фонда Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова (РНИМУ, Москва), фондов научной библиотеки eLIBRARY.RU и Российской научной электронной библиотеки CYBERLeninka.RU и пр. с глубиной обзора 26 лет (1995-2021).

**Результаты.** Фундаментальные исследования крови и тонких механизмов кроветворения привели к открытию функциональной полимодальности тромбоцитов. Доказано, что они принимают непосредственное участие не только в механизме тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза, но и в



инициации и ускорении процессов репаративной регенерации в месте повреждения. Эти достижения стали возможны благодаря открытию в «альфа-гранулах» тромбоцитов биологически активных гликопротеинов, получивших общее название «факторов роста тромбоцитов» (PDGF).

Проведенные исследования помогли обосновать, разработать и внедрить в практику спортивной медицины относительно простые методы сокращения сроков лечения. При ряде травм, осложненных переломами трубчатых костей, удалось добиться двукратного сокращения сроков лечения и реабилитации с оптимальным функциональным исходом.

**Заключение.** Достижения фундаментальных наук открывают возможности широкого внедрения технологии PRP-терапии® в практику спортивной медицины и реабилитации. Большинство спортивных травм не имеют противопоказаний к методу PRP-терапии®, особенно, если они реализуются в условиях стационара. При легких травмах PRP-терапия® может успешно применяться врачами команд при соблюдении необходимых медико-санитарных стандартов непосредственно в период тренировок и соревнований.

**Ключевые слова:** спортивные травмы, лечение, функциональная полимодальность тромбоцитов, факторы роста тромбоцитов, ускорение регенерации тканей, сокращение сроков реабилитации.

**Для цитирования:** Вирник В.Л., Г.Д. Алексанянц Морфо-функциональные механизмы ускорения вос-

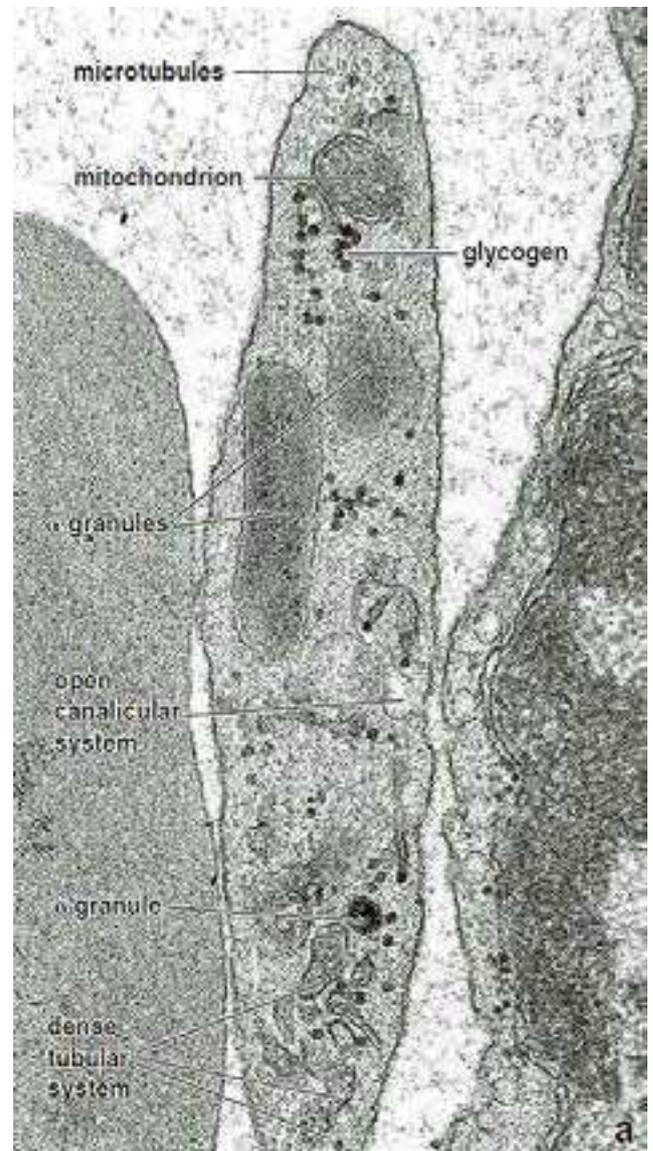
## Из портфеля редакции

становительных процессов в тканях после травматических повреждений в спорте // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2022. – №3. – С. 97-104.

**For citation:** Virnik V.L., G.D. Aleksanyants Morphofunctional mechanisms of acceleration of recovery processes in tissues after traumatic injuries in sports // Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2022, no 3, pp. 97-104 (inRussian).

В соответствии с современными представлениями кровь является одной из самых уникальных тканей внутренней среды, которая на протяжении всей жизни обеспечивает организм транспортными, защитными и регуляторными функциями. Особый интерес вызывает вопрос происхождения и развития форменных элементов красной и белой крови. Согласно унитарной (монистической) теории кроветворения А.А. Максимова [4] все формы клеток крови происходят от одной стволовой полипотентной клетки, дающей начало всем ее росткам. Эти клетки обладают невысоким потенциалом пролиферативной активности и в течение жизни человека совершают не более 100 митозов. Происходящие от стволовой клетки дифференцирующиеся полустволовые клетки дают начало разновидностям колониеобразующих клеток (КОЕ), каждая из которых, в свою очередь, дает последовательность созревающих клеток определенного типа, так называемый диффероны. Одним из них является дифферон КОЕ-МегЭ, дающий начало эритроцитарной и тромбоцитарной ветвям кроветворения. Тромбоцитарная ветвь кроветворения проходит последовательные стадии созревания от мегакариобласта до промегакариоцита и далее от мегакариоцита I, II и III стадий зрелости до зрелого тромбоцита. Мегакариоцит III стадии зрелости является материнской клеткой дефинитивных, высокодифференцированных клеток крови – зрелых тромбоцитов. Один зрелый мегакариоцит может создать до 800 зрелых тромбоцитов. Они покидают красный костный мозг и попадают в общий кровоток как самостоятельный форменный элемент крови. Общим свойством клеток дифферона КОЕ-МегЭ является то, что их дефинитивные формы (эритроциты и тромбоциты) являются безъядерными клеточными формами и поэтому не способны к размножению и имеют весьма ограниченный срок жизни. Например, эритроцит проходит свой полный жизненный цикл в среднем за 100-120 дней, а тромбоцит работает не более 10 дней. Если бимодальная функция эритроцитов хорошо изучена как встречный аэрогематический и гистогематический газообмен молекулярного кислорода и углекислого газа, то функции тромбоцитов оказались существенно более разнообразными и многочисленными. Участие тромбоцитов в гемостазе известно со времен Giulio Bizzozero [14]. Новейшие открытия непосредственного участия тромбоцитов в активации и управлении процессами гистогенеза, дифференцировки и регенерации клеток привлекло пристальное внимание современных морфологов, физиологов, молекуляр-

ных биологов, клиницистов и специалистов в области спортивной медицины [1-5,11,15]. В настоящее время известно, что функциональная полимодальность зрелых тромбоцитов обусловлена генетическим кодом мегакариоцитов, уникальным способом размножения тромбоцитов и особенностями их структурно-функциональной организации.



**Рисунок 1. Неактивный тромбоцит (x 30.000) дисковидной формы в центре между эритроцитом слева и эндотелиоцитом сосуда справа [13, с.288]**

В зоне органелл неактивного дисковидного тромбоцита находятся митохондрии, открытая канальцевая система (ОКС), глыбки гликогена и характерные гранулы « $\alpha$ -альфа», « $\delta$ -сигма» и « $\gamma$ -гамма» типов. Гранулы « $\alpha$ -альфа» типа самые крупные и многочисленные. Они содержат важнейшие факторы свертывания крови: фибриноген, плазминоген, активатор плазминогена, тромбокиназу и пр.. Установлено также, что в гранулах « $\alpha$ -альфа» типа содержатся так называемые тромбоцитарные факторы роста (PDGF – (англ. Platelet-Derived Growth Factor).

Это биологически активные димерные гликопротеины, которые синтезируются и накапливаются в шероховатом эндоплазматическом ретикулуме гигантских полиплоидных мегакариоцитов и к моменту отрыва от них молодых тромбоцитов оказываются заключенными в их альфа гранулах. В одном тромбоците может содержаться до 1000 молекул PDGF. С помощью рецепторного тираминазного механизма PDGF способны активировать пролиферативную фазу реактивного воспаления в зоне повреждения. Димерные гликопротеины PDGF в гранулах « $\alpha$ -альфа» типа обладают уникальной плюрипотентной биологической активностью, которая может проявиться только внеклеточно после активации и дегрануляции тромбоцитов, например, в случае травмы сосудистой стенки, в присутствии тромбина, фактора Виллебранда или ионов кальция. Пока PDGF находятся внутри неактивных тромбоцитов, они не доступны для окружающих клеток и биологически инертны. Как митогены они стимулируют митотическое деление и размножение клеток мезенхимального происхождения, содержащих на своей поверхности специфические рецепторы к PDGF. К таким клеткам относятся фибробласты, остеобласты, гладкомышечные клетки, эндотелиоциты сосудов и клетки нейроглии. PDGF работают как хемоаттрактанты. В очаге воспаления они ускоряют синтез коллагена и основного матрикса фибробластами соединительной ткани. PDGF также являются факторами выживания клеток. При активации и дегрануляции тромбоцитов PDGF массивно поступают в очаг патологического процесса, где работают через  $\alpha$  и  $\beta$  рецепторы в качестве свои активных центров. У эмбрионов PDGF координируют процессы эмбрио- и фетогенеза, предупреждают развитие врожденных аномалий и пороков. У взрослых тромбоцитарные факторы роста стимулируют заживление ран, управляют тонусом регуляторных сосудов в системе гемомикроциркуляции, регулируют водно-электролитный и кислотно-основной баланс интерстициальной жидкости в механизме образования лимфы и микролимфоциркуляции. В настоящее время кроме факторов роста тромбоцитов, PDGF, открыты факторы роста эндотелия сосудов, VEGF (Vascular endothelial growth factor), фактор роста фибробластов, FGF (Fibroblast Growth Factor), эпидермальный фактор роста, EGF (Epidermal Growth Factor), трансформирующий ростовой фактор бета, TGF- $\beta$  (Transformative Growth Factor- $\beta$ ), инсулиноподобный фактор роста, IGF (Insulin-like Growth Factor),

При одновременном воздействии на ткани нескольких факторов роста, например PDGF и EGF, наблюдается аддитивный репаративный эффект. В зоне травмы, кровотечения и тромбообразования «факторы роста» выходят на поверхность гликокаликса тромбоцитов в результате ретракции и пространственной реорганизации цитоскелета. Реактивный процесс на поверхности фибриновых нитей превращает поверхность тромба в реакционную зону – стартовую площадку регенерации [21].

Физиологическая активность факторов роста изучена достаточно хорошо. Например, фактор роста

фибробластов (FGF) – стимулирует пролиферацию и дифференцировку фибробластов в тканях различной специализации. Доказано участие фактора роста тромбоцитов (PDGF) в активации заживления ран различной природы и локализации. Эпидермальный фактор роста (EGF) стимулирует пролиферацию и дифференцировку клеток пограничных тканей. Фактор роста эндотелия сосудов (VEGF) участвует в эмбриональном неоваскулогенезе, в постнатальном неоангиогенезе и в механизме роста новых капилляров в скелетной мускулатуре в состоянии рабочей гипертрофии.

В цитоплазме тромбоцитов гранулы « $\delta$ -сигма» содержат биологически активные молекулы АТФ, АДФ, серотонин, гистамин, тромбоксан А<sub>2</sub>, тромбокиназу. Они тонко регулируют процессы гемостаза и реактивного воспаления в зоне травмы. Серотонин оказывает мощное сосудосуживающее действие, уменьшая кровоток и кровопотерю в месте повреждения. Тромбаксан, АДФ и АТФ ускоряют агрегацию тромбоцитов, ретракцию и фиксацию гемостатической пробки. Гистамин как медиатор воспаления создает воспалительный барьер, отграничивающий зону повреждения от окружающих здоровых тканей [13].

Гранулы « $\gamma$ -гамма» являются лизосомами и содержат гидролитические ферменты. После восстановления целостности эндотелиальной выстилки и стенки сосуда в целом гидролазы лизосом обеспечивают резорбцию фибриновой пробки – фибринолиз. В плазме крови тромбоциты и биологически активные биополимеры распределены достаточно равномерно. Это обеспечивает равноступность всех элементов сосудистой системы к гемостазу при кровотечениях различной природы и локализации [8].

Способность тромбоцитарных факторов роста стимулировать и ускорять регенерацию поврежденных тканей побудила ученых разработать технологии ускорения репаративно-восстановительных процессов. Известны такие технологии как PRP-терапии® (platelet-rich plasma – обогащенная тромбоцитами плазма) [1] и Плазмолифтинг™ [2, 3]. Обе технологии применяют для использования тромбоцитарных факторов роста с целью сокращения сроков лечения и реабилитации.

Различия удельного веса и плотности форменных элементов крови позволяют разделить их на фракции за счет разной скорости осаждения (седиментации) под действием сил гравитации. В клинической практике этот феномен используется для определения скорости оседания эритроцитов (СОЭ). Самые тяжелые форменные элементы крови, эритроциты, располагаются внизу, на дне пробирки, над ними располагается фракция лейкоцитов, а еще выше – фракция тромбоцитов. Четвертую, самую легкую фракцию, составляют растворенные в сыворотке крови плазменные белки. Таким образом, искомая фракция тромбоцитов располагается на дне фракции плазмы. В норме содержание тромбоцитов в крови у взрослых от 180 до 320 тыс. в 1 мм<sup>3</sup>, у новорожденных – от 200 до 400 тыс. в 1 мм<sup>3</sup>. В случае принудительного обогащения фракции тром-



**Рисунок 2.** 1, 2 – забор венозной крови в стерильную вакуумированную пробирку, 3 – центрифугирование крови при 3000 об/мин в течение 5 минут, 4 – фракция плазмы бедная тромбоцитами (PPP), 5 – фракция плазмы, богатая тромбоцитами (PRP), фракция эритроцитов и лейкоцитов под сепарационным гелем.

боцитов с помощью центрифугирования их содержание у взрослых примерно в 4 раза выше нормы и достигает 1000-1200 в  $1 \text{ мм}^3$ .

Для получения обогащенной тромбоцитами плазмы применяется технология *Plasmolifting™* [3] см. рисунок 2.

На первом этапе проводится забор 8 мл венозной крови из локтевой вены и помещается в пробирку. Пробирка изготовлена из борсиликатного стекла, содержит гепаринат натрия в качестве антикоагулянта и специальный сепарационный гель для разделения форменных элементов крови от плазмы с тромбоцитами. Пробирка с кровью герметично закрыта пробкой из геморепеллентного (отталкивающего кровь) полимера.

На втором этапе пробирка с кровью помещается в лабораторную центрифугу и центрифугируется при 3000 об/мин в течение 5 минут.

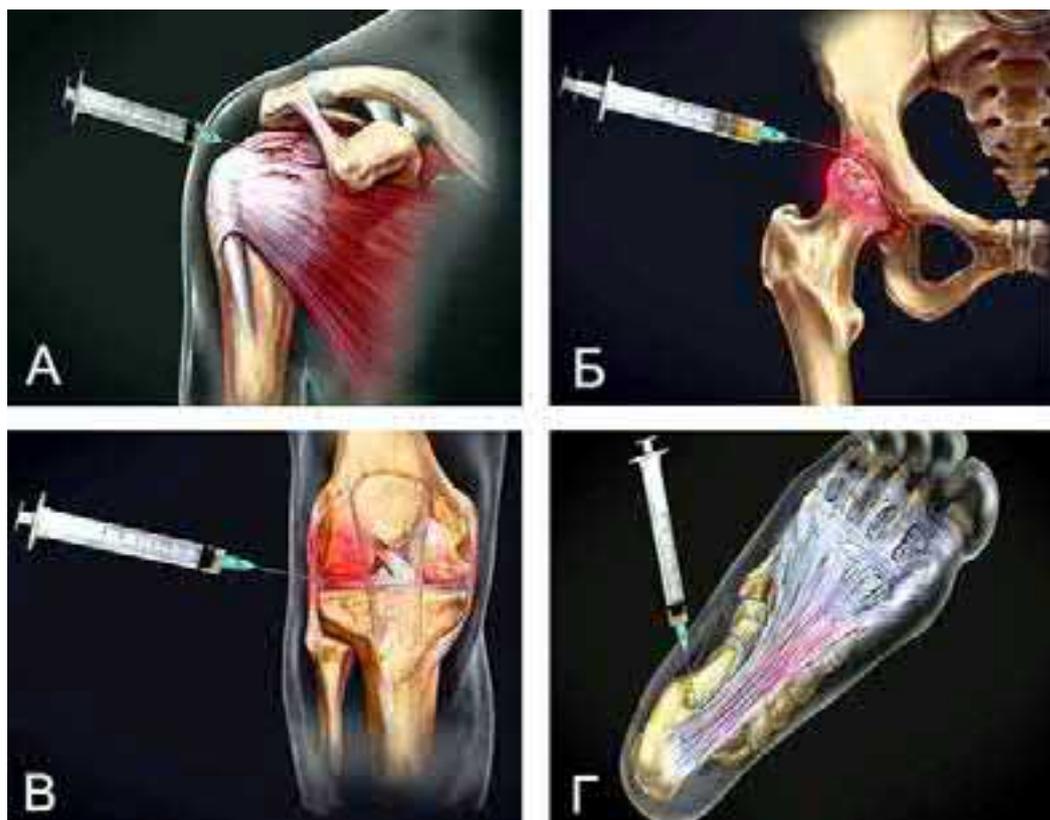
На третьем этапе визуально оценивается результат седиментации элементов крови в центробежном поле. В норме эритроциты и лейкоциты располагаются на дне пробирки под разделительным гелем, а плазма и тромбоциты – над ним. Самый нижний слой плазмы высотой примерно 2-3 мм над сепарационным гелем – это фракция плазмы, обогащенная тромбоцитами (*platelet-rich plasma* – PRP). Выше нее располагается фракция, обедненная тромбоцитами (*platelet-poor plasma* – PPP). Рисунок 2.

На четвертом этапе фракции тромбоцитов извлекают из пробирки двумя способами. В первом случае одноразовым стерильным шприцем с удлиненной иглой извлекается только обогащенная тромбоцитами фракция (PRP) объемом до 0,5-0,7 мл. Во втором случае извлекаются обе фракции, т.е. вся отцентрифугированная плазма с тромбоцитами, объемом около 4,0 мл. Выбор вида фракции плазмы для лечения определяются врачом. Например, для введения в периартикулярные ткани, сумки или в полость коленного сустава исполь-

зуется максимальный объем биологически активной плазмы. В других случаях, когда требуется сфокусировать лечебный эффект в сравнительно небольшом тканевом объеме, например в точке энтезопатии ахиллова сухожилия, используется только обогащенная PRP-фракция плазмы объемом до 0,7 мл. [11,12]. В дермато-косметологии при проведении процедур омоложения кожи лица и декольте методом плазмолифтинга, как правило, используют обе фракции плазмы с фактором роста фибробластов. Они стимулируют пролиферацию фибробластов, ускоряют синтез и секрецию в субэпидермальный слой молодого коллагена и гиалуроновой кислоты с эффектом гидратации увядающей кожи.

Процедуры плазмолифтинга проводятся в специально подготовленных медицинских помещениях по стандартам процедурного или хирургического кабинетов. Плазмолифтинг могут проводить врачи разных специальностей в зависимости от области ее применения. В настоящее время технология плазмолифтинга успешно применяется во многих отраслях современной медицины. В 90е годы она впервые начала применяться в челюстно-лицевой и пластической хирургии. В трансплантологии PRP-терапия широко применяется при ауто- и ксенотрансплантации костей, где доказано существенное ускорение процессов приживления донорских тканей и имплантов. Для правильного понимания особенностей технологии PRP-терапии™, изучения ее норм, правил и стандартов необходимо пройти профильное обучение и специализацию [3].

В 2009 году в журнале Американской академии ортопедической хирургии были приведены первые результаты успешного применения плазмолифтинга для лечения последствий широкого спектра спортивных травм. Получены феноменальные результаты по ускорению возвращения травмированных спортсменов к активной состязательной деятельности. Исследования



**Рисунок 3. Примеры применения технологии PRP-терапии.**

*А – Плечелопаточный периартрит; субакромиальный синдром; тендинит сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча; синдром ротаторной манжеты плеча; субпекторальный бурсит; лигаментит [18]; Б – Артрозо-артрит тазобедренного сустава [19]; В – Гонит с частичными разрывами латеральной обходной связки и латерального мениска в белой зоне [17]; Г – Травматическое растяжение длинной подошвенной связки; пяточная шпора; артрозо-артрит сустава Шопара [20].*

по изучения влияния PRP-терапии® на заживление мягких тканей и аутоотраплантатов показало сокращения сроков приживления кожного аутоотраплантата примерно в 3 раза [6,7].

Высокие темпы регенерации создают благоприятные условия для заживления раны первичным натяжением с ускоренной эпителизацией и образованием мягкого соединительнотканного рубца [8,9]. В травматологической практике доказано двух-трехкратное ускорение формирования костной мозоли и заживление закрытых переломов трубчатых костей после введения в область оперативного вмешательства аутологичной плазмы, обогащенной тромбоцитами. Обогащенная тромбоцитами плазма вводилась трижды с интервалом 7 дней [15].

**Заключение.** Технологии PRP-терапии® и Plasmolifting™ находят все более широкое применение в практике спортивной медицины. Применение аутологичной плазмы, обогащенной тромбоцитами, существенно снижает интенсивность воспалительного процесса, купирует болевой синдром и ускоряет восстановление костной, хрящевой и мышечной тканей. Особенно ценным представляется то обстоятельство, что для реализации технологии PRP-терапии и сокращения сроков лечения требуется минимальное коли-

чество вполне доступных медикаментов и стандартная лабораторная центрифуга. Многочисленные виды спортивных травм и повреждений являются прямым показанием для ее практического применения спортивными врачами непосредственно в командах, во время тренировочного и состязательного процессов. Таким образом, как в эксперименте, так и на практике доказано, что применение аутологичной плазмы крови, обогащенной тромбоцитами, существенно ускоряет регенерацию поврежденных тканей икратно сокращает продолжительность посттравматического восстановления. Для действующих спортсменов технология PRP-терапии снижает риски срыва графиков тренировок и состязательной деятельности, уменьшает вероятность развития детренированности и снижения спортивной конкурентоспособности. В связи с этим, представляет большую актуальность внедрение в практику реабилитации технологий PRP-терапии и Plasmolifting™, которые позволят заменить без потери качества лечения инвазивные (хирургические) технологии лечения на не инвазивные (консервативные), радикально ускорить развитие восстановительных процессов в тканях после травматических повреждений и в конечном итоге существенно сократить сроки лечения и реабилитации спортсменов.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Анитуа Э. Плазма, богатая факторами роста: предварительные результаты использования при подготовке будущих мест для имплантатов. Оральные челюстно-лицевые имплантаты Int J. 1999 г.; 14 : 529–535.
2. Ахмеров Р.Р. // Регенеративная медицина на основе аутологичной плазмы. Технология Plasmolifting™ / Р. Р. Ахмеров. – М.: Литтерра, 2014. – с. 144.
3. Ахмеров Р.Р. // Академия регенеративной медицины Dr.Renat Akhmerov®, Интернет источник: <https://plasmolifting.online/>
4. Воробьев А.И., Схема кроветворения / А.И. Воробьев, Н.И. Дризе, И.Л. Чертков // Проблемы гематологии. – 1995. – Т. 1, №1. – С. -14.
5. Карлсон Н.Е., Роч Р.Б., мл. // Богатая тромбоцитами плазма: клиническое применение в стоматологии. J Am Dent Assoc (1939) 2002; 133 : 1383–1386.
6. Петрунгаро П.С. Использование богатой тромбоцитами плазмы для ускорения созревания мягких тканей в эстетической хирургии пародонта. CompendContinEducDent. 2001г.; 22 :729–732. 734–736.
7. Уитмен Д.Х., Берри Р.Л., Грин Д.М. // Тромбоцитарный гель: аутологичная альтернатива фибриновому клею для применения в оральной и челюстно-лицевой хирургии. J Oral Maxillofac Surg. 1997 год; 55 : 1294–1299.
8. Эль-Шаркави Х., Кантарчи А., Дэди Дж., Хастюрк Х., Лю Х., Альшахат М. и др. // Богатая тромбоцитами плазма: факторы роста, про- и противовоспалительные свойства. J Parodontol. 2007 г.; 78 : 661–669.
9. Andia I, Sanchez M, Maffulli // Tendon healing and platelet-rich plasma therapies. / N.Expert Opin Biol Ther. 2010 Oct;10(10):1415-26
10. BrewerDB. MaxSchultze. G. Bizzozero (1882) andthediscoveryoftheplatelet // BritishJournal of Haematology . – 2006. – Vol. 133. – P. 251-258.
11. Grambart S.T., «Sport medicine and platelet-rich plasma: nonsurgical therapy». Clinics in Podiatric Medicine and Surgery, 2015, 32(1): C. 99-107.
12. Paoloni J, De Vos RJ, Hamilton B, Murrell GA, Orchard J.Clin // Platelet-rich plasma treatment for ligament and tendon injuries.J Sport Med. 2011 Jan;21(1):37-45.
13. Ross M.H, Pawlina W., Histology Text and Atlas With Correlated Cell and Molecular Biology. 2011, 6th ed., p.996.
14. Vigliani,R. Giulio Bizzozero: Remembrance 100 years after his death // Pathologica : journal. – 2002. – August (vol. 94, no. 4). – P. 206-215.
15. Weibrich G, Kleis WK, Kunz-Kostomanolakis M, Loos AH, Wagner W. Корреляция концентрации тромбоцитов в богатой тромбоцитами плазме с методом выделения, возрастом, полом и количеством тромбоцитов донора. Имплантаты. IntJ. 2001 г.; 16 : 693–699.
16. Интернет источник: <https://prpmed.de/de/>
17. Интернет источник: <https://sporttravma.org/assets/img/demis/prp/p1.jpg>
18. Интернет источник: <https://sporttravma.org/assets/img/demis/prp/p2.jpg>
19. Интернет источник: <https://sporttravma.org/assets/img/demis/prp/p3.jpg>
20. Интернет источник: <https://sporttravma.org/assets/img/demis/prp/p4.jpg>
21. Barman A., Mukherjee S., Sinha K., Sahoo J., Wiswanath A. // The benefit of platelet-rich plasma injection over institution-based physical therapy program in adhesive capsulitis patients with diabetes mellitus: prospective observational cohort study. / National Library of Medicine. 2021 Dec; 24(4):215-223.

# MORPHO-FUNCTIONAL MECHANISMS OF ACCELERATION OF RECOVERY PROCESSES IN TISSUES AFTER TRAUMATIC INJURIES IN SPORTS

V. Virnik, Candidate of Medical Science, Associate Professor of the Department of Anatomy and Sports Medicine,

G. Aleksanyants, Doctor of Medical Science, Professor, Professor of the Department of Anatomy and Sports Medicine.

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, Budenny Str., 161;

e-mail: virnickru@mail. ru.

**Annotation.** *Extremely high loads in modern sports are accompanied by an increase in sports injuries. For an active athlete, this means a forced exit from the training cycle, disruption of the competition schedule, deepening of the permanent stress syndrome with the risk of developing general maladaptation. The relevance and relevance of solving this problem in sports makes us pay attention to the development of the latest technologies for radically reducing the treatment time for sports injuries, as well as to analyze the history of fundamental scientific discoveries that were the prerequisite for their appearance.*

**The purpose of the study** is to review a number of fundamental studies that provided the prerequisites for the development of innovative technologies for accelerating recovery processes in tissues after traumatic injuries in sports.

**Material and method.** *Literary sources of the library fund of the Russian National Research Medical University. N.I. Pirogov (RNIMU, Moscow), funds of the scientific library eLIBRARY.RU, open sources of the information and communication network Internet. Depth of review – 27 years (1995-2021). The method is an analytic-synthetic approach.*

**Results.** *Many years of fundamental research on blood platelets led to the discovery of their functional polymodality. They are directly involved not only in hemostasis, but also in accelerating the recovery of damaged tissues. These studies were made possible by the discovery of a new class of dimeric glycoproteins contained in the alpha granules of platelets, collectively called platelet growth factors.*

*On the basis of these studies, technologically simple methods of treatment were developed and introduced into the practice of sports medicine, in which there is a 2-3-fold acceleration of recovery processes in tissues.*

**Conclusion.** *The achievements of scientists in the field of fundamental sciences open up the possibility of introducing PRP-therapy® and Plasmolifting© technologies into the practice of sports medicine. Numerous types of sports injuries and injuries are direct indications for the use of these technologies directly in teams, during training and competitive processes.*

**Keywords:** *sports injuries, treatment, functional platelet polymodality, platelet growth factors, acceleration of tissue regeneration, reduction of rehabilitation time.*

## References:

1. Anitua E. Plasma rich in growth factors: preliminary results of use in the preparation of future implant sites. *Oral Maxillofacial Implants Int J.* 1999; 14:529–535.
2. Akhmerov R.R. // Regenerative medicine based on autologous plasma. Plasmolifting™ technology / R. R. Akhmerov. – M.: Litterra, 2014. – p. 144.
3. Akhmerov R.R. // Academy of Regenerative Medicine Dr.Renat Akhmerov®, Internet source: <https://plasmolifting.online/>
4. Vorobyov A.I., Scheme of hematopoiesis / A.I. Vorobyov, N.I. Drize, I.L. Chertkov // *Problems of hematology.* – 1995. – V. 1, No. 1. – P. -14.
5. Carlson N.E., Roach R.B., Jr. // Platelet-rich plasma: clinical application in dentistry. *J Am Dent Assoc* (1939) 2002; 133: 1383–1386.
6. Petrungaro P.S. The use of platelet-rich plasma to accelerate the maturation of soft tissues in aesthetic periodontal surgery. *Compend Contin Educ Dent.* 2001; 22:729–732. 734–736.
7. Whitman D.H., Berry R.L., Green D.M. // Platelet gel: an autologous alternative to fibrin glue for use in oral and maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 1997; 55: 1294–1299.
8. El-Sharkawi H., Kantarchi A., Dedi J., Hasturk H., Liu H., Alshahat M. et al. Platelet-rich plasma: growth factors, pro- and anti-inflammatory properties. *J Parodontol.* 2007; 78: 661–669.
9. Andia I, Sanchez M, Maffulli // Tendon healing and platelet-rich plasma therapies. / *N. Expert Opin Biol Ther.* 2010 Oct;10(10):1415-26
10. Brewer DB. Max Schultz. G. Bizzozero (1882) and the discovery of the platelet // *British Journal of Haematology.* – 2006. – Vol. 133. – P. 251-258.
11. Grambart S.T., "Sport medicine and platelet-rich plasma: nonsurgical therapy". *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, 2015, 32(1): pp. 99-107.
12. Paoloni J, De Vos RJ, Hamilton B, Murrell GA, Orchard J. Clin // Platelet-rich plasma treatment for ligament and tendon injuries. *J Sport Med.* 2011 Jan;21(1):37-45.
13. Ross M.H, Pawlina W., *Histology Text and Atlas With Correlated Cell and Molecular Biology.* 2011, 6th ed., p.996.
14. Vigliani, R. Giulio Bizzozero: Remembrance 100 years after his death // *Pathologica: journal.* – 2002. – August (vol. 94, no. 4). – P. 206-215.

## Из портфеля редакции

15. Weibrich G, Kleis WK, Kunz-Kostomanolakis M, Loos AH, Wagner W. Correlation of platelet concentration in platelet-rich plasma with isolation method, age, sex, and platelet count of the donor. *Implants. Int J.* 2001; 16: 693–699.
16. Internet source: <https://prpmed.de/de/>
17. Internet source: <https://sporttravma.org/assets/img/demis/prp/p1.jpg>
18. Internet source: <https://sporttravma.org/assets/img/demis/prp/p2.jpg>
19. Internet source: <https://sporttravma.org/assets/img/demis/prp/p3.jpg>
20. Internet source: <https://sporttravma.org/assets/img/demis/prp/p4.jpg>
21. Barman A., Mukherjee S., Sinha K., Sahoo J., Wiswanath A. // The benefit of platelet-rich plasma injection over institution-based physical therapy program in adhesive capsulitis patients with diabetes mellitus: prospective observational cohort study. / *National Library of Medicine.* 2021 Dec; 24(4):215-223.

**Поступила / Received 22.07.2022**

**Принята в печать / Accepted 29.09.2022**

## 25 ЛЕТ НИИ КУБАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА

А.И. Погребной, доктор педагогических наук, профессор, директор научно-исследовательского института проблем физической культуры и спорта.

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

Контактная информация для переписки: 350015, Россия, г. Краснодар, ул. Буденного, 161, e-mail: pogrebnoy46@mail.ru.

**Аннотация.** В работе описаны основные этапы деятельности научно-исследовательского института проблем физической культуры и спорта Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма в период с 1997 по 2022 годы. Представлены основные направления научно-исследовательской работы, участие ученых института в реализации ряда международных, всероссийских и региональных программ.

Описано участие сотрудников НИИ в работе комплексных научных групп сборных команд России по ряду видов спорта, а также в научно-методическом обеспечении подготовки сборных команд России и Краснодарского края по летним и зимним видам спорта.

На основе договоров о сотрудничестве оказывается содействие в работе различных спортивных учреждений. Регулярно издаются труды ученых, научно-методические пособия, рекомендации для тренеров и другие материалы. Постоянно растет изобретательская активность. Учеными НИИ получено более 80 патентов на изобретения, полезные модели, свидетельства на базы данных и программы для ЭВМ, что обеспечило лидирующие позиции среди учреждений отрасли в стране.

Охарактеризована материально-техническая база НИИ, оснащённость лабораторий научным оборудованием. По заданию Минспорта РФ учеными НИИ разработана и реализована концепция организации регионального гребного центра с комплексным научно-методическим сопровождением подготовки ведущих гребцов страны.



**Ключевые слова:** научно-исследовательский институт физической культуры, юбилей, научно-методическое обеспечение подготовки спортсменов, достижения.

**Для цитирования:** Погребной А.И. 25 лет НИИ Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2022. – №3. – С. 104-108.

**For citation:** Pogrebnoy A. 25th anniversary – research institute of kuban state university physical culture, sports and tourism. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2022, no 3, pp. 105-108 (in Russian).

25 лет назад, приказом Госкомспорта РФ 1 июля 1997 года в структуре Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма (тогда – академия) был открыт научно-исследовательский институт проблем физической культуры и спорта.

Основными задачами деятельности НИИ явились: теоретико-методическое обоснование процесса подготовки спортсменов высшей квалификации; выявление и изучение основных педагогических, психологических и медико-биологических закономерностей физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности человека; мониторинг физической подготовленности и физического развития детей, подростков, учащейся молодежи; оказание научно-методической помощи сборным командам России и Краснодарского края по видам спорта. Директором НИИ был назначен доктор педагогических наук, кандидат биологических наук профессор Погребной Анатолий Иванович, возглавля-

ющий его до настоящего времени. Штат института в то время составлял всего 10 человек. Однако НИИ сразу же взял курс на решение важных для отрасли задач. Руководство вуза передало в оперативное управление НИИ разрозненные научные лаборатории, которые из-за почти полного отсутствия материально-технической базы не в состоянии были решать серьезные научные задачи.

К работе в НИИ в первую очередь были привлечены лучшие высококвалифицированные научные кадры вуза. Решение сконцентрировать материально-техническую базу и кадры для научных исследований в рамках НИИ, как показало время, было правильным.

Научно-исследовательская работа велась по важнейшим направлениям сводного плана НИОКР Росспорта. Результаты этой работы позволили издать в 1998 году первый том трудов НИИ. В дальнейшем труды НИИ издавались ежегодно.

Регулярным стало участие во всероссийских научных конкурсах, научных проектах. В 2001 году ученые НИИ выиграли свой первый грант Российского гуманитарного научного фонда. А далее добавились еще гранты, завоеванные нашими учеными, в том числе и гранты Российского фонда фундаментальных исследований. Появились исследования, выполненные в рамках европейского проекта «Здоровье и поведение детей школьного возраста», проводимом под эгидой Всемирной Организации Здравоохранения. Результаты многолетних исследований, выполненных сотрудниками НИИ, вошли в трехтомный труд, изданный в Копенгагене. Это позволило в значительной мере увеличить финансирование НИОКР, стали возможными приобретение аппаратуры, научные командировки и т.д.

Интерес спортивной общественности края к результатам научных исследований НИИ определил необходимость создания регионального научно-методического журнала, адресованного специалистам физической культуры, тренерам, методистам. И уже в 2001 году вышел в свет первый номер журнала «Физическая культура, спорт – наука и практика», получивший государственную регистрацию.

С 2002 года сотрудники НИИ участвуют в реализации федеральных целевых программ «Комплексные меры противодействия злоупотреблению наркотиками и их незаконному обороту» и «Молодежь России», краевой программы «Здоровье населения Кубани», Краснодарской муниципальной программы «Физическое воспитание и здоровье детей и подростков». В школах города и края проводится мониторинг физического статуса детей, для учителей разрабатываются соответствующие рекомендации. Здесь мы, по сути, первыми в стране, еще до выхода в свет соответствующего Постановления Правительства России, начали системно проводить мониторинг физической подготовленности детей и подростков. Данный мониторинг, адаптированный к условиям Всероссийского комплекса ГТО, продолжается и по сей день. Ежегодно его проходят более 10 тысяч человек из числа учащейся молодежи.

В 2002 году у нас был создан один из первых в России федеральный экспериментальный центр профилактики наркомании. В 2003-2004 годах мы выигрывали конкурс НИОКР по проблеме реабилитации наркозависимых лиц средствами физической культуры. В 2006 и 2007 гг. были организованы и проведены I и II международные детско-юношеские форумы «Волонтеры здоровья», участниками которых стали 7 делегаций из 6 стран ближнего и дальнего зарубежья. Выполняются хоздоговорные работы с различными организациями. Благодаря использованию внебюджетных источников, существенно возросло финансирование научных исследований.

В 2003-2004 годах организуется работа комплексных научных групп (КНГ) при сборных командах России по тхэквондо, прыжкам на батуте, продолжается работа по научно-методическому обеспечению мужской сборной команды России по гандболу. Кроме того, ведется круглогодичная работа с членами сборных команд России и края по гребле, легкой атлетике, велоспорту и другим видам спорта. Большой вклад в эту работу вносит доктор медицинских наук профессор Г.А. Макарова. В 2010 гг. НИИ начинает работу в КНГ сборных командах РФ по гребле на байдарках и каноэ, парусному спорту, с 2015 г. – пляжному волейболу, а с 2022 г. – триатлону.

Разработками наших ученых заинтересовалось руководство Краснодарского края и с 2011 года мы участвуем в реализации Краснодарской целевой программы «Развитие спорта высших достижений» по научно-методическому обеспечению подготовки сборных команд Краснодарского края по 32 видам спорта.

К этому периоду штат сотрудников НИИ вырос в 2,5 раза. Ясно, что прежних помещений НИИ стало не хватать, и ректорат принял решение о строительстве помещений для НИИ на месте бывшего пожарного проезда в легкоатлетическом манеже. В 2004 году лаборатории НИИ получили дополнительную площадь около 200 м<sup>2</sup>. Новоселье справили лаборатории анализа двигательной деятельности, функциональной диагностики, моделирования функционального питания, биохимическая, психологическая, проблем подготовки олимпийского резерва, физического совершенствования человека, отдел научно-технической информации, научно-организационный отдел.

Это не могло не сказаться на качестве научно-исследовательской работы НИИ. Стала приобретаться новая научная аппаратура, осваивались современные методики, в том числе и с использованием компьютерной техники, пополнивших исследовательскую базу лабораторий информационного обеспечения и функциональной диагностики (зав. – проф. Г.А. Макарова), психологических проблем физической культуры и спорта (зав. – проф. Г.Б. Горская), научно-методических проблем подготовки спортивного резерва (зав. – проф. А.В. Плешкань), анализа двигательной деятельности (зав. доцент А.П. Остриков), проблем физического совершенствования человека (зав. – проф. В.И. Тхорев),

отдел научно-технического обеспечения (зав. – Е.Н. Малицкая).

В 2010 году был заключен договор с Южным федеральным центром спортивной подготовки «Юг-спорт» в г. Сочи о сотрудничестве в области научно-методического сопровождения подготовки высококвалифицированных спортсменов. В результате работы предложены новые методы оценки техники движений, переносимости нагрузки, утомления и стимуляции восстановления.

В 2012 г. в НИИ создан инновационный инкубатор, содействующий реализации перспективных научных проектов, большой вклад в создание которого внес ученый секретарь НИИ кандидат педагогических наук Комлев И.О. Развернулась и изобретательская деятельность. Всего нашими учеными на сегодняшний день получено более 80 патентов на изобретения, полезные модели, свидетельства на программы для ЭВМ и базы данных. Мы занимаем ведущие позиции по этому показателю среди учреждений отрасли в стране.

Проводится большая и перспективная работа с краевым министерством курортов, туризма и олимпийского населения по научно-методическому обоснованию развития яхтинга в Краснодарском крае.

В 2009-2011 гг. по заданию Минспорта РФ учеными НИИ разработана и реализована концепция организации гребного центра для подготовки гребцов высокой квалификации. На базе университетской водно-гребной базы был образован центр комплексного научно-методического сопровождения подготовки гребцов, в котором сейчас ведется активная работа со сборными командами России и Краснодарского края.

С 2010 года в НИИ успешно реализуются НИОКРы, связанные с поиском, анализом и обобщением новейших зарубежных информационных материалов, раскрывающих различные вопросы подготовки спортсменов высокого класса по велосипедному спорту, волейболу, спортивной борьбе, гандболу, гребным видам спорта, плаванию, легкой атлетике, парусному спорту, настольному теннису, дзюдо, пляжному волейболу, прыжкам на батуте, теннису, тхэквондо, тяжелой атлетике, футболу, стрельбе, фристайлу, бобслею и др., и по которым регулярно издаются научно-методические пособия для тренеров в серии «Новое в системе спортивной подготовки (зарубежный опыт)». Только за последние 5 лет подготовлены и разосланы в федерации и спортивные школы 15 таких пособий.

В течение последних 10 лет тематика научных исследований НИИ в основном ориентируется на изучение различных аспектов подготовки спортсменов высокой квалификации, в том числе членов сборных команд России по ряду видов спорта. Соответствующие темы

НИОКР входят в план научных исследований Минспорта России в рамках госзадания. Кроме того, сотрудники НИИ периодически выигрывают конкурсы на выполнение НИОКР, проводимым Минспортом РФ по заявкам Всероссийских федераций по видам спорта. В течение последнего десятилетия проведены исследования по 13 темам по плану научных исследований Минспорта РФ, выполнены НИР по 5 государственным контрактам Минспорта РФ на конкурсной основе, а также 7 – по линии Министерства физической культуры и спорта Краснодарского края.

Как результат многолетней и плодотворной работы коллектива НИИ стала победа в 2018 года директора НИИ профессора А.И. Погребного по итогам всероссийского голосования в номинации «За служение спорту» (за вклад в развитие спортивной науки). В том же году коллектив сотрудников лаборатории анализа двигательной деятельности стал победителем перспективных научных проектов в области физической культуры и спорта среди молодых ученых.

Существенную помощь оказывают лаборатории НИИ учебному процессу в вузе. Это и проведение учебных занятий на базе лабораторий, различных видов практик, помощь в подготовке выпускных работ, магистерских и кандидатских диссертаций, написание совместных статей и др.

Существенной поддержкой проведению научных исследований НИИ стало выделение Минспортом в 2019 году 20 миллионов рублей на приобретение современной аппаратуры. Закуплено уникальное оборудование, в числе которого мобильный газоанализатор Cosmed K5 (Италия), тензодинамометрическая платформа Bertec (США), система видеонализа Биософт ЗД, психофизиологический комплекс «Реакор», диагностическая станция «Schiller» и др. Это позволило с большей эффективностью проводить исследования на базе сборных команд России по различным видам спорта. По материалам исследований изданы многочисленные пособия, опубликованы статьи, внедрены практические рекомендации. Только профессором Г.А. Макаровой подготовлены и изданы в центральных издательствах более 30 монографий и учебников.

Все это дает свои плоды – многие кубанские спортсмены входят в состав сборных команд страны, и, участвуя в соревнованиях, становятся призерами и победителями крупнейших российских и международных соревнований.

Сегодня НИИ КГУФКСТ – один из ведущих научных центров Минспорта России, на который возложено решение ряда важных для отрасли задач. Подспорьем для решения этих задач послужит введение в строй в ближайшее время строящихся научно-методических центров вуза на водно-гребной базе и стадионе.

## 25th ANNIVERSARY – RESEARCH INSTITUTE OF KUBAN STATE UNIVERSITY PHYSICAL CULTURE, SPORTS AND TOURISM

A. Pogrebnoy, Doctor of Pedagogical Science, Professor, Director Research Institute of Problems of Physical Culture and 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, Budenniy str., 161,  
e-mail: pogrebnoy46@mail.ru.

**Annotation.** *The paper describes the main stages of the activities of the Research Institute of Problems of Physical Culture and Sports of the Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism in the period from 1997 to 2022. The main directions of research work, the participation of scientists of the Institute in the implementation of a number of international, all-Russian and regional programs are presented.*

*The participation of SRI employees in the work of complex scientific groups of Russian national teams in a number of sports, as well as in scientific and methodological support for the training of national teams of Russia and the Krasnodar Territory in summer and winter sports is described.*

*On the basis of cooperation agreements, assistance is provided in the work of various sports institutions. Works of scientists, scientific and methodological manuals, recommendations for trainers and other materials are regularly published. Inventive activity is constantly growing. Scientists*

*of the Research Institute received more than 80 patents for inventions, utility models, certificates for databases and computer programs, which ensured a leading position among industry institutions in the country.*

*The material and technical base of the Research Institute, the equipment of laboratories with scientific equipment are characterized. On the instructions of the Ministry of Sports of the Russian Federation, scientists of the Research Institute developed and implemented the concept of organizing a regional rowing center with comprehensive scientific and methodological support for the training of the country's leading rowers.*

**Key words:** *Research Institute of Physical Culture, anniversary, scientific and methodological support for the training of athletes, achievements.*

**Поступила / Received 08.09.2022**

**Принята в печать / Accepted 29.09.2022**

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА,  
СПОРТ – НАУКА И ПРАКТИКА

3 / 2022

Оригинал-макет – А. А. Витер.

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

Подписано к печати 26 сентября 2022 г.  
Формат 60х90/8.  
Бумага для офисной техники.  
Усл. печ. л. 13,75. Тираж 50 экз.  
Выпуск в свет: 30 сентября 2022 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



