

ISSN 1999-6799

Научно-методический журнал

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, СПОРТ – НАУКА И ПРАКТИКА



УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
И ТУРИЗМА

16+

№1 - 2019

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 №ТУ 23-01000

от 22 октября 2012 года,
зарегистрирован
в Управлении Федеральной
службы по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых
коммуникаций по Краснодарскому краю
и Республике Адыгея (Адыгея)

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
Тел. (861) 255-35-17
тел/факс (861) 255-35-73

Редколлегия:

Г. Д. АЛЕКСАНИЦ
ORCID.ORG/0000-0002-3504-9483
(ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА)

В. А. БАЛАНДИН
Е. М. БЕРДИЧЕВСКАЯ

Г. Б. ГОРСКАЯ

Л. С. ДВОРКИН

Ф. ДИМАНШ

(ФРАНЦУЗСКАЯ РЕСПУБЛИКА)

ORCID.ORG/0000-0001-6711-6532

С. Г. КАЗАРИНА

Л. А. КАЛЬДИТО

(КОРОЛЕВСТВО ИСПАНИЯ)

Г. Ф. КОРОТЬКО

Б. Ф. КУРДЮКОВ

Г. А. МАКАРОВА

В. Г. МАНОЛАКИ

(РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА)

С. Д. НЕВЕРКОВИЧ

ORCID.ORG/0000-0003-1292-2734

А. И. ПОГРЕБНОЙ

Г. С. САПАРБАЕВА

(РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН)

В. Н. СЕРГЕЕВ

А. А. ТАРАСЕНКО

(ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА)

А. Б. ТРЕМБАЧ

А. ФИГУС

(ИТАЛЬЯНСКАЯ РЕСПУБЛИКА)

ORCID.ORG/0000-0002-8710-2469

Е. В. ФОМИНА

К. Д. ЧЕРМИТ

Л. А. ЧЕРНОВА

Ю. К. ЧЕРНЫШЕНКО

С. ШАРЕНБЕРГ

(ФЕДЕРАТИВНАЯ РЕСПУБЛИКА

ГЕРМАНИЯ)

М. М. ШЕСТАКОВ

Б. А. ЯСЬКО

Ответственный секретарь

Е. М. БЕРДИЧЕВСКАЯ

Тел./факс (861) 255-79-19

Ответственный редактор

О. О. АЙВАЗЯН.

Адрес редакции, издателя:

350015, г. Краснодар,

ул. Буденного, 161

Тел.: (861) 253-37-57

Издание предназначено

для читателей старше 16 лет

Сайт: www.kgufkst.ru/kgufk/html/gyr.html

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Шеронов В.В., Шестаков М.М. Компонентный состав методики начального обучения игре в шахматы детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха 3

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Тхорев В.И. Структура и содержание тренировочного сбора общеподготовительной направленности высококвалифицированных гандболистов при подготовке к ответственным соревнованиям 9

Береславская Н.В., Пиллюк Н.Н., Свистун Г.М., Жигайлова Л.В., Двужилова А.С. Анализ основных показателей тренировочных нагрузок акробатов высокой квалификации – представительниц женских групп в соревновательном периоде подготовки 14

Зайцева Т.В., Созонова Н.В., Золотарев А.П., Коробов М.Ю. Сравнительный анализ показателей физической подготовленности высококвалифицированных спортсменов, занимающихся футболом и регби-7 19

Лавриченко В.В. Оценка основных параметров физического развития юных футболистов Краснодарского края в возрастном аспекте 24

Яцык В.З., Болотин А.Э., Парамзин В.Б., Паеусов С.А. Эффективность комплексного применения дыхательных упражнений в процессе развития выносливости у биатлонистов 30

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Сапарбаева Г.С., Лакомкина И.В. Формирование интереса у студентов к реабилитационной работе с детьми-инвалидами 37

Баймурзин А.Р., Неверкович С.Д. Методологические основы программного уровня построения стратегии управления вузом физической культуры и спорта 42

Тихонова И.В., Близнюк А.А., Пигида К.С., Схляхо Ю.М. Эффективность спортивной подготовки студентов в процессе обучения в вузе физической культуры 47

ФИЗИОЛОГИЯ

Погодина С.В., Алексанянц Г.Д. Особенности физиологических механизмов регуляции газообмена в легких у пловцов разного возраста 53

Бушуева Т.В., Барановская И.Б., Юрьев С.Ю., Макарова Г.А. Влияние показателей психоэмоционального статуса на функциональное состояние центральной нервной системы у высококвалифицированных пловцов на короткие дистанции 59

Кудряшова Ю.А., Ровный Д.А., Кудряшов Е.А. Анализ спортивных травм ватерполистов различной квалификации 65

Долецкий А.Н., Сентябрьев Н.Н., Ахундова Р.Е., Нухов Ш.С., Ткаченко А.Е. Особенности вестибулярной устойчивости у молодых лиц с разным уровнем двигательной активности 71

Антипина Т.В., Исаева Е.Е., Шамратова В.Г., Усманова С.Р. Влияние курения на состояние кислородтранспортной системы крови юношей в зависимости от уровня их двигательной активности 78

ОБЩАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Дементьева И.М. Ресурсы и барьеры становления ответственности у спортсменов подросткового возраста 84

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Воеводина С.С. Качество диссертационных исследований выпускников магистратуры вузов физической культуры и спорта 90

PHYSICAL EDUCATION, SPORT – SCIENCE AND PRACTICE

ISSN 1999-6799
SCIENTIFIC AND
METHODOLOGICAL JOURNAL

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

is included in the international Ulrich's Periodical Directory, Google scholar, CyberLeninka and Readera, the database of the All-Russian Institute of Scientific and Technical Information of the Russian Academy of Sciences, RSCI and Socionet.

Registration number
PE № TD 23-01000

from October 22, 2012,
registered in Department of Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Media of Krasnodar Territory and the Republic of Adygea (Adygea)

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
phone(861) 255-35-17
fax (861) 255-35-73

Editorial board
G. ALEKSANYANTS
ORCID.ORG/0000-0002-3504-9483
V. BALANDIN
E. BERDICHEVSKAYA
G. GORSKAYA
L. DVORKIN
F. DIMANCHE
(THE REPUBLIC OF FRANCE)
orcid.org/0000-0001-6711-6532
S. KAZARINA
L. ANDRADES CALDITO
(KINGDOM OF SPAIN)
G. KOROT'KO
B. KURDYUKOV
G. MAKAROVA
V. MANOLACHI
(THE REPUBLIC OF MOLDOVA)
S. NEVERKOVICH
orcid.org/0000-0003-1292-2734
A. POGREBNOY
G. SAPARBAEVA
(THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN)
V. SERGEEV
A. TARASENKO
A. TREMBACH
A. FIGUS
(THE REPUBLIC OF ITALIAN)
ORCID.ORG/0000-0002-8710-2469
E. FOMINA
K. CHERMIT
L. CHERNOVA
YU. CHERNISHENKO
S. SHARENBERG
(FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY)
M. SHESTAKOV
B. JASKO

Executive secretary
E. BERDICHEVSKAYA
PHONE/FAX (861) 255-79-19

Contributing Editor
O. AYVAZYAN

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

Edition is dedicated for readers elder
than 16 years

Web site: www.kgufkst.ru/kgufk/html/gyr.html

CONTENTS

THEORY AND METHODOLOGY OF PHYSICAL EDUCATION

Sheronov V., Shestakov M. Component structure of the basic teaching methodology for primary school-aged children with hearing disabilities to play chess 3

THEORY AND METHODOLOGY OF SPORTS TRAINING

Tkhorev V. Structure and content of a training camp of general preparatory specialization for highly qualified female handball players during preparation for responsible competitions..... 9

Bereslavskaya N., Pilyuk N., Svistun G., Zhigaylova L., Dvuzhilova A. Analysis of main indicators of training loads of high-qualification female acrobats – representatives of women's groups in competitive preparation period..... 14

Zaitseva T., Sozonova N., Zolotarev A., Korobov M. Comparative analysis of indexes of physical preparedness of highly qualified female athletes involved in football and rugby-7 19

Lavrichenko V. Estimation of basic parameters of physical development of young football players of the Krasnodar region in the age aspect.....24

Yatsyk V., Bolotin A., Paramzin V., Payeusov S. Efficiency of complex application of breathing exercises in the development process of endurance of biathlons30

THEORY AND METHODOLOGY OF PROFESSIONAL EDUCATION

Saparbaeva G., Lakomkina I. Formation of interest to rehabilitation work with disabled children among students37

Baymurzin A., Neverkovich S. Methodological bases of program construction level of management strategy of a physical education and sport university42

Tikhonova I., Bliznyuk A., Pigida C., Skhalyakho Y. Efficiency of sports preparation of students in the educational process of the physical education university47

PHYSIOLOGY

Pogodina S., Aleksanyants G. Specifics of physiological mechanisms of gas exchange regulation in the lungs of swimmers of different ages.....53

Bushueva T., Baranovskaya I., Yuryev S., Makarova G. Influence of psycho-emotional status parameters on functional state of the central nervous system among highly trained short-distance swimmers59

Kudryashova Y., Rovniy D., Kudryashov E. Analysis of sports injuries of water polo players of different qualification65

Doletskiy A., Sentyabrev N., Akhundova R., Nukhov S., Tkachenko A. Features of vestibular stability of young people with different level of motive activity 71

Antipina T., Isaeva E., Shamratova B., Usmanova S. Influence of smoking on the condition of oxygen transportation system of blood of young men depending on the level of their physical activity 78

GENERAL AND APPLIED PSYCHOLOGY

Dementieva I. Resources and barriers for the formation of responsibility among adolescent athletes84

ANALYTICAL REVIEW

Voevodina S. Quality of thesis researches of graduates of Master's Degree Programme at physical education and sports universities90

КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ МЕТОДИКИ НАЧАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ИГРЕ В ШАХМАТЫ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА

В.В. Шеронов¹, старший преподаватель кафедры физического воспитания, Южно-Российский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону, М.М. Шестаков², доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики футбола и регби, Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар. Контактная информация для переписки: ¹344002, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская, 70, e-mail:sheronov-5@mail.ru, ²350015, Россия, г. Краснодар, ул. Буденного, 161.

В статье показано, что в настоящее время состояние разработки учеными вопросов теории и методики обучения шахматам детей с недостатками слуха является весьма актуальным.

Необходимость разработки методики начального обучения игре в шахматы для данной категории детей обосновывается наличием у учащихся с нарушениями слуха трудностей в усвоении знаний и своеобразием их мыслительной деятельности.

В настоящее время в связи с отсутствием научно обоснованных методик начального обучения игре в шахматы детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха педагоги-тренеры применяют с этой целью уже существующие, но разработанные для здоровых детей. Эти методики адаптируются по усмотрению педагогов для аналогичного возрастного контингента, только с нарушениями слуха. Это же относится и к широкому спектру существующих в настоящее время компьютерных программ, подавляющее большинство которых либо в целом, либо не в полной мере могут быть использованы для обучения игре в шахматы детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха.

Понимание методики как совокупности методов и методических приемов обучения, а также правил и форм организации занятий позволило разработать и обосновать основной состав процессуальных компонентов методики начального обучения игре в шахматы детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха



Они представляют собой многокомпонентное системное образование, включающее главные проективные установки, условия их эффективного достижения, а также содержание организационных, методических, процессуальных, технологических и контрольных составляющих.

Представляется, что реализация основных компонентов методики начального обучения игре в шахматы должна обеспечить эффективное развитие познавательной сферы, овладение шахматными знаниями, умениями и навыками, улучшение успеваемости по учебным предметам, развитие физических качеств и повышение суммарного

недельного объема двигательной активности у детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха.

Ключевые слова: младшие школьники, нарушение слуха, шахматы, обучение, методика, компоненты.

Для цитирования: Шеронов В.В., Шестаков М.М. Компонентный состав методики начального обучения игре в шахматы детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2019. – № 1. – С. 3-8.

For citation: Sheronov V., Shestakov M. Component structure of the basic teaching methodology for primary school-aged children with hearing disabilities to play chess. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice.], 2019, no 1, pp. 3-8 (in Russian).

Введение. По данным отечественных и зарубежных специалистов, число детей с патологией слуха постоянно увеличивается. За последние двадцать пять лет частота поражений слуха у детей возросла в два раза. Эту тревожную динамику подтверждает и прогноз Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) об увеличении к 2020 году на 30% численности больных с дефектами слуха.

Нарушение функции слуха и связанное с этим нарушение развития речи приводят к общему недоразвитию познавательной деятельности данной категории детей младшего школьного возраста. В частности, у этих детей [5, 6, 9]:

- объем и устойчивость внимания формируются в более медленном темпе, чем у их слышащих сверстников;
- образная память уступает их здоровым сверстникам по объему и точности запоминания материала;
- отставание мыслительной деятельности проявляется во всех компонентах структуры мышления.

Результаты исследования отечественных ученых показывают, что одним из наиболее популярных видов спорта среди инвалидов, в том числе и по слуху, являются шахматы. Дело в том, что в шахматах заложен высокий потенциал для развития личности и ее социальной адаптации. Шахматы, как учебный предмет, признается специалистами универсальной дисциплиной игрового характера, эффективно способствующей воспитанию, обучению, интеллектуальному развитию, саморазвитию и самоактуализации личности занимающихся [1, 2, 3, 7, 8].

Вместе с тем в настоящее время потенциальные возможности процесса обучения игре в шахматы для развития познавательной сферы детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха не могут быть реализованы в связи с отсутствием соответствующей методики [4, 10].

Отсюда очевидна актуальность проблемы разработки эффективной методики начального обучения игре в шахматы детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха в условиях специального (коррекционного) образовательного учреждения.

Результаты исследования. В основу разработки методики начального обучения игре в шахматы детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха было положено ее понимание как совокупности методов и методических приемов обучения, а также правил и форм организации занятий, обеспечивающих эффективное решение какой-либо конкретной задачи или достижение поставленной цели.

Разработанная в результате исследования методика начального обучения игре в шахматы детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха представляет собой многокомпонентное системное образование, включающее главные проективные установки, условия эффективной реализации, содержание организационных, методических, процессуальных и технологических компонентов, систему контроля и оценки (рисунок. 1).

В частности, основной целью разработанной методики является адаптивное обучение игре в шахматы детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха, построенное на основе учета специфики их потребностей в образовании, двигательной активности, укреплении и поддержании здоровья, а также необходимости приобщения данного контингента учащихся к соревновательной и физкультурно-спортивной деятельности.

Здесь же представлен ряд формирующих, развивающих и адаптивных задач процесса обучения, решение которых позитивно влияет на формирование познавательного интереса к виду спорта шахматы, а также способствует развитию интеллектуальных способностей и адаптации учащихся с нарушениями слуха к физкультурно-спортивной деятельности.

Исследования показали, что к факторам, обеспечивающим эффективность процесса начального обучения игре в шахматы и развитие познавательного интереса у детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха, относятся следующие психолого-педагогические условия:

- реализация дидактико-методических и специфических принципов в процессе начального обучения игре в шахматы;
- обеспечение необходимой слухоречевой среды;
- развитие рефлексии на начальном этапе обучения игре в шахматы;
- моделирование и конструирование учебного шахматного материала с учетом деятельностного и дифференцированного подходов к обучаемым;
- создание благоприятной развивающей игровой среды, воздействующей на интеллектуальную, мотивационную, эмоциональную и физическую сферы детей;
- ориентация на достижение успеха в учебной и внеучебной деятельности;
- совокупность педагогических средств, воздействующих на эффективность начального обучения шахматам детей;
- удовлетворение особых образовательных потребностей детей;
- оптимизация двигательной активности в режиме дня.

Специальная двухгодичная адаптивная программа начального обучения игре в шахматы объемом 264 часа, содержание которой разработано с учетом специфических особенностей младших школьников с нарушениями слуха, определяет:

- основные разделы, соответствующие видам подготовки (теоретическая, техническая, тактическая, психологическая, физическая, соревновательная);
- тематику занятий по шахматам (изучение шахматной доски, шахматная нотация, фигуры, ходы и взятия фигур, сила (ценность) фигур, шахматные понятия: шах, мат, пат; рокировка (правила рокировки), повторение и закрепление, мат одинокому королю, правило «взятие на проходе», элементарные пешечные окончания, корректировка деятельности учащихся (работа над

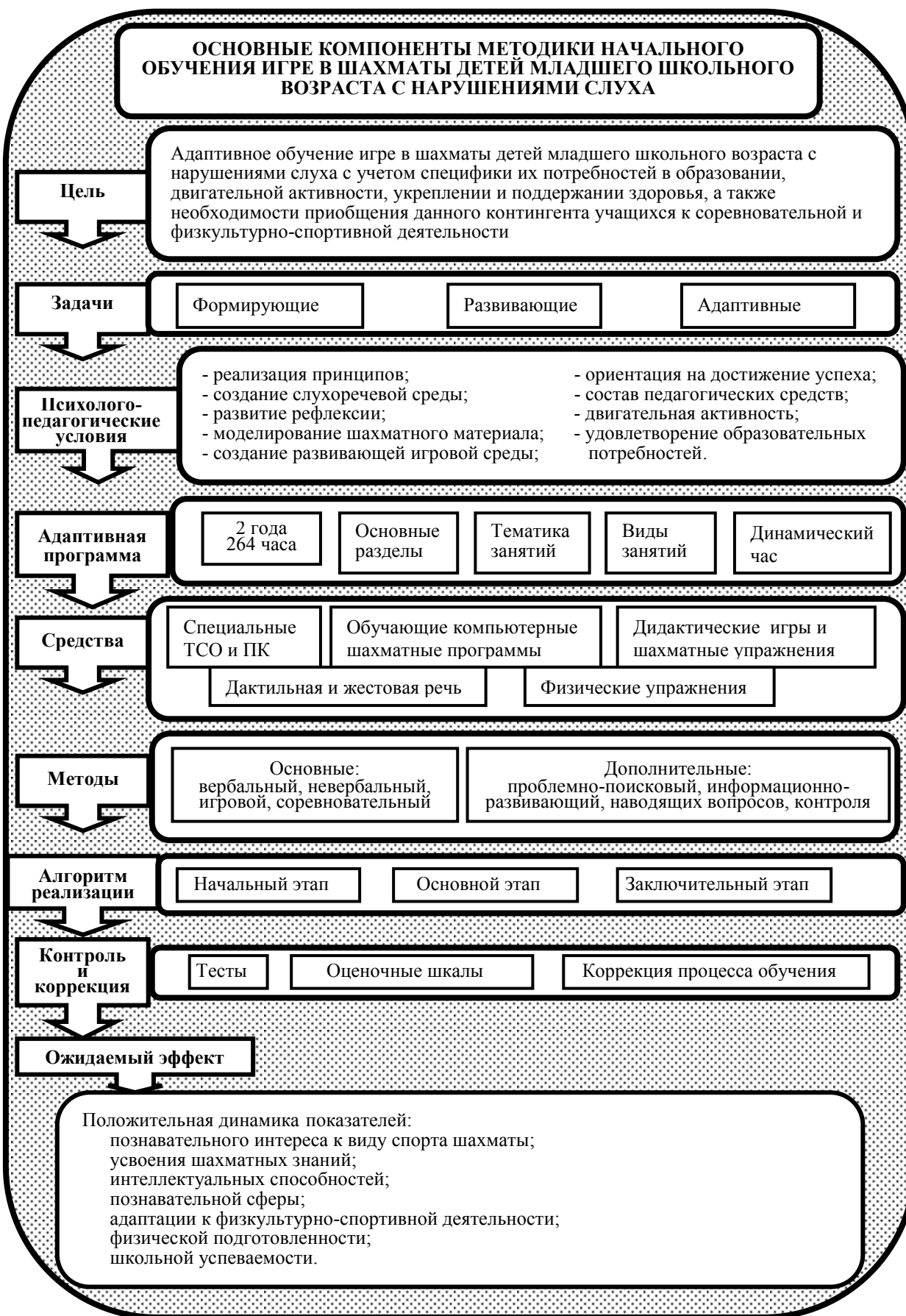


Рисунок. 1. Компонентный состав методики начального обучения игре в шахматы детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха

ошибками), дифференцированных на теоретические занятия, практические без использования персонального компьютера и практические с использованием персонального компьютера;

– объемы часов на освоение отдельных разделов подготовки и изучение материала конкретных тем по годам обучения.

Одним из главных факторов, обуславливающих эффективность методики начального обучения игре в шахматы детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха, является достаточная двигательная активность этих учащихся в режиме дня, так как она является неотъемлемым условием нормального физического и умственного развития ребенка. Учитывая данный факт, а также то, что обучение игре в шахматы предполагает преимущественно умственную и малоподвижную деятельность, в содержание каждого такого занятия предлагается ввести «динамический час», включающий в себя различные физические упражнения, игры-эстафеты и подвижные игры, направленные на развитие физических качеств, координации и мелкой моторики.

Реализацию разработанной адаптивной программы начального обучения игре в шахматы детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха предлагается осуществлять с помощью комплекса средств, в состав которого, кроме обучающих компьютерных шахматных программ, включены дидактические игры, игры-упражнения «игра в игре», шахматные упражнения избирательного воздействия, раздаточный материал, подвижные игры и физические упражнения, в том числе и по развитию мелкой моторики. Этот состав органично дополняют средства общей и специальной педагогики: речь и действия педагога, тактильная и жестовая речь.

В разработанной методике представлен также и набор методов обучения, выбор которых может осуществляться в зависимости от раздела подготовки, изучаемой темы и формы организации учащихся на занятии. В процессе реализации разработанной адаптивной программы начального обучения игре в шахматы детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха предлагается применять две группы методов: основные (вербальный, невербальный, игровой, соревновательный) и дополнительные (проблемно-поисковый, информационно-развивающий, наводящих вопросов, контроля).

Разработанную адаптивную программу начального обучения игре в шахматы детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха предлагается реализовать в соответствии с разработанным алгоритмом в течение трех этапов: начального, основного, заключительного.

При этом основной задачей начального этапа является формирование мотивации, психологического настроя, познавательного интереса к игре в шахматы, обучение занимательным играм-упражнениям «игра в игре», проведение на их основе первых турниров для

приобщения младших школьников с нарушениями слуха к соревновательной деятельности, обучение самоконтролю при занятиях физическими упражнениями.

Главной задачей основного этапа является развитие физических качеств, обучение более сложным техническим, стратегическим и тактическим приемам (развитие комбинационного зрения) в шахматах, приобретение шахматных знаний, умений и навыков.

Важнейшей задачей заключительного этапа является развитие физических качеств, совершенствование игры в шахматы, игра в шахматы полным комплектом фигур, дебютная подготовка, участие в соревнованиях, фестивалях, спортивных праздниках.

Контроль эффективности процесса начального обучения игре в шахматы детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха в разработанной методике предусмотрен путем регистрации и оценки исходного уровня показателей, отражающих объем двигательной активности и школьную успеваемость учащихся, уровень сформированности у них шахматных знаний, степень развития познавательной сферы (память, внимание, мышление, аналитические способности) и физических качеств, а также путем определения характера динамики величин этих параметров в процессе реализации экспериментальной адаптивной программы начального обучения игре в шахматы.

Ожидаемыми результатами реализации экспериментальной методики является положительная динамика показателей: познавательного интереса к виду спорта шахматы, усвоения шахматных знаний, интеллектуальных способностей, познавательной сферы, адаптации к физкультурно-спортивной деятельности, физической подготовленности, школьной успеваемости у детей с нарушениями слуха.

Заключение. В настоящее время в связи с отсутствием научно обоснованных методик начального обучения игре в шахматы детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха педагоги-тренеры применяют с этой целью уже существующие, но которые разработаны для здоровых детей. Эти методики они адаптируют каждый по своему усмотрению для аналогичного возрастного контингента, но только с нарушениями слуха. Это же относится и к широкому спектру существующих в настоящее время компьютерных программ, подавляющее большинство которых либо вообще, либо не в полной мере могут быть использованы для обучения игре в шахматы детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха.

Разработанная методика начального обучения игре в шахматы детей младшего школьного возраста с нарушениями слуха является многокомпонентным системным образованием, представляющим собой совокупность взаимосвязанных структурно-функциональных модулей, включающих главные проективные установки, условия эффективной реализации, содержание организационных, методических, процессуальных и технологических компонентов, систему контроля и оценки результатов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Вершинин М.А. Ретроспективный анализ программно-методического обеспечения уроков по шахматам в общеобразовательных заведениях / М.А. Вершинин, С.Н. Марсунов // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 11 (часть 4). – С. 757-762.
2. Вершинин М.А. Характеристика и особенности формирования структурных компонентов логического мышления шахматистов / М.А. Вершинин, С.Н. Марсунов // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 11 (часть 7). – С. 1412-1417.
3. Габбазова А.Я. Интеллектуальное развитие детей младшего школьного возраста в процессе обучения шахматной игре: дис. ... канд. псих. наук: 19.00.07 – М., 2005. – 151 с.
4. Герасимова С.В. Педагогические условия социально-психологической адаптации детей с ограниченными возможностями здоровья посредством занятий шахматами: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. – М., 2001. – 139 с.
5. Загорянская М.Е. Эпидемиологический подход к профилактике и лечению нарушений слуха у детей / М.Е. Загорянская, М.Г. Румянцева // *Дефектология*. – 2010. – № 6. – С. 48-55.
6. Крюков А.И. Клиника, диагностика и лечение острого воспаления среднего и наружного уха / А.И. Крюков // *Лечащий врач*. – 2002. – № 10. – С. 15-18.
7. Неверкович С.Д. Шахматы как предмет гуманитарного цикла в общеобразовательной школе // *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*. – 2001. – №2. – С. 11-15.
8. Сухин И.Г. Шахматы как инструмент развития мышления детей в контексте наднационального образования // *Новое в психолого-педагогических исследованиях*. – 2010. – № 2. – С. 97-104.
9. Туджанова К.И. Дидактика коррекционных учреждений I и II вида: учебное пособие для дефектологических факультетов. – М.: Прометей, 2004. – 208 с.
10. Шеронов В.В. Модель начального обучения игре в шахматы младших школьников с нарушениями слуха / В.В. Шеронов, М.М. Шестаков // *Физическая культура, спорт – наука и практика*. – 2017. – № – 3. – С. 8-14.

COMPONENT STRUCTURE OF THE BASIC TEACHING METHODOLOGY FOR PRIMARY SCHOOL-AGED CHILDREN WITH HEARING DISABILITIES TO PLAY CHESS

V. Sheronov¹, Senior Lecturer of the Physical Education Department, South Russian Institute of Management – branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Rostov-on-Don,
 M. Shestakov², Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Theory and Methodology of Football and Rugby Department, Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism, Krasnodar.
 Contact information for correspondence: ¹344002, Russia, Rostov-on-Don, Pushkinskaya str., 70, e-mail: sheronov-5@mail.ru; ²350015, Russia, Krasnodar, Budennogo str., 161.

The article shows that the current state of the scientists' development of the theory and methodology for teaching children with hearing disabilities to play chess is highly relevant.

The need to develop a method of basic teaching to play chess for this category of children is justified by the presence of difficulties for schoolboys and schoolgirls with hearing disabilities in mastering knowledge and in the peculiarity of their mental activity.

At the present time due to the lack of scientifically based methods of basic teaching for primary school-aged children with hearing disabilities to play chess, for this purpose teachers-trainers use the existing ones, but which have been developed for healthy children. They adapt these techniques each on his own for a similar age groups, but only with hearing disabilities. The same applies to a

wide range of currently existing computer programs, the vast majority of which can either be used at all or not fully for teaching primary school-aged children with hearing disabilities to play chess.

The understanding of the methodology as a set of techniques and teaching methods, as well as the rules and the organizational forms of classes allowed to develop and to prove the main structure of the procedural components of the basic teaching methodology for primary school-aged children with hearing disabilities to play chess. This is a multi-component system education, including the main projective orientations, conditions for their effective achievement, as well as the content of the organizational, methodical, procedural, technological and control components.

It seems that the implementation of the main compo-

nents of the basic teaching methodology to play chess should ensure the effective development of the cognitive element, mastering of chess knowledge and skills, improvement of academic performance, development of physical qualities and in total increase weekly volume of motor activity among primary school-aged children with hearing disabilities.

Keywords: primary school-aged children, hearing disabilities, chess, teaching, methodology, components.

References:

1. Vershinin M.A., Masunov S.N. A retrospective analysis of program-methodical providing chess lessons in schools. *Fundamental'nye issledovaniya*. [Fundamental research], 2013, no 11 (part 4), pp. 757-762 (in Russian).
2. Vershinin M.A., Masunov S.N. Characteristics and features of formation of structural components of logical thinking chess players. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental research], 2013, no 11 (part 7), pp. 1412-1417 (in Russian).
3. Gabbazova A.Y. The Intellectual development of children of primary school age in the learning process of chess. *Candidate's thesis*. Krasnodar, 2005, 151 p. (in Russian)
4. Gerasimova S.V. Pedagogical conditions of social and psychological adaptation of children with disabilities through chess. *Candidate's thesis*. Krasnodar, 2001. 139 p. (in Russian)
5. Zagoryanskaya M.E., Rumyantseva M.G. Epidemiological approach to the prevention and treatment of hearing impairment in children. *Defektologiya* [Defectology], 2010, no 6, pp. 48-55 (in Russian).
6. Kryukov I.I. Clinic, diagnosis and treatment of acute inflammation of the middle and outer ear. *Lechashchij vrach* [Attending physician], 2002, no 10, pp. 15-18. (in Russian).
7. Nonverkovich S.D. Chess as a subject of humanitarian cycle in secondary school. *Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka*. [Physical education: education, training], 2001, no 2, pp. 11-15. (in Russian)
8. Sukhin I.G. Chess as a tool for the development of thinking of children in the context of supranational education. *Novoe v psichologo-pedagogicheskikh issledovaniyah*. [New in psycho-pedagogical studies], 2010, no 2, pp. 97-104. (in Russian)
9. Tuganova K.I. *Didaktika korrekcionnyh uchrezhdenij I i II vida: uchebnoe posobie dlya defektologicheskikh fakul'tetov* [Didactics correctional institutions I and II: a textbook for speech pathology faculties]. Moscow, Prometeus, 2004, 208 p.
10. Sheronov V.V., Shestakov M.M. In the model of primary education in the game of chess of younger students with hearing impairments. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical culture, sport-science and practice], 2017, no 3, pp. 8-14 (in Russian).

Поступила / Received 15.01.2019

Принята в печать / Accepted 06.03.2019

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО СБОРА ОБЩЕПОДГОТОВИТЕЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГАНДБОЛИСТОК ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ОТВЕТСТВЕННЫМ СОРЕВНОВАНИЯМ

В.И. Тхорев, доктор педагогических наук, профессор, декан факультета физической культуры, Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар. Контактная информация для переписки: 350015, Россия, г. Краснодар, ул. Буденного, 161, e-mail: vithorev@mail.ru.

Одним из факторов, обеспечивших успех женской сборной России по гандболу на XXXI летних Олимпийских играх 2016 года в Рио-де-Жанейро, стал высокий уровень функциональной готовности спортсменок. Фундамент этого компонента подготовленности закладывался на тренировочном сборе общеподготовительной направленности, проведенном за месяц до начала крупнейшего спортивного форума. Его структуру составили три четырехдневных ударных микроцикла.

В число особенностей данного сбора вошли: работа по гибким планам подготовки, предусматривающим приоритетность и последовательность решаемых задач, а также корректировку запланированных параметров нагрузки в соответствии с динамикой состояния спортсменок; преимущественное использование тренировочных занятий комплексной направленности, завершающихся восстановительными мероприятиями с водными процедурами; значительное разнообразие двигательных заданий с повышенной энергетической стоимостью.

Каждый рабочий день включал, помимо утренней зарядки, два тренировочных занятия, проводимых во время суточных пиков общей физической работоспособности спортсменок. Отдельный микроцикл подготовки содержал не менее двух случаев воспитания каждой из базовых и специальных двигательных способностей, что помогало формированию развивающего тренировочного эффекта. Содержание основной части каждого тренировочного занятия, согласно сформированному



алгоритму, включало двигательные задания технико-тактической и функциональной направленности.

Реализованная на тренировочном сборе общеподготовительной направленности и представленная в статье программа позволила существенно (на 42,4%) повысить общую физическую работоспособность (PWC_{170}) высококвалифицированных гандболисток и достичь уровня, необходимого для успешного выполнения тренировочных нагрузок следующего предсоревновательного этапа подготовки к летним Олимпийским играм 2020 года.

Ключевые слова: построение, содержание, структура, тренировочный сбор общеподготовительной направленности, высококвалифицированные гандболистки, ударный микроцикл.

Для цитирования: Тхорев В.И. Структура и содержание тренировочного сбора общеподготовительной направленности высококвалифицированных гандболисток при подготовке к ответственным соревнованиям // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2019. – № 1. – С. 9-13.

For citation: Tkhorov V. Structure and content of a training camp of general preparatory specialization for highly qualified female handball players during preparation for responsible competitions. *Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport – Science and Practice.], 2019, no 1, pp. 9-13 (in Russian).

Введение. Высокая зрелищность спортивных состязаний и стремление к росту их числа оказывают

возрастающее влияние на формирование спортивного календаря международными и национальными федерациями. Данное положение приводит к сокращению сроков, отводимых на подготовку национальных сборных к крупнейшим международным соревнованиям. Так, в гандболе для подготовки к официальным отборочным играм и матчам чемпионатов Европы и мира в настоящее время отводится пять-десять дней. В такие сроки обеспечить полноценную и качественную подготовку команды, состоящую из спортсменов, находящихся в различной степени готовности, весьма проблематично.

Исключением из сложившихся правил служат Олимпийские игры, проводимые раз в четыре года в межсезонный период. Высочайшая значимость данного спортивного форума наряду с достаточно длительным периодом (до 40-50 календарных дней), отводимым для непосредственной подготовки команды, при грамотном построении тренировочного процесса позволяют успешно решить широкий комплекс задач. В этом случае одно из приоритетных значений приобретает рациональная очередность, должная продолжительность и степень достижения поставленных целей.

Методика. В число отличительных черт тренировочного сбора общеподготовительной направленности подготовки женской сборной России к Олимпийским играм 2016 года в Рио-де-Жанейро следует отнести:

- наличие гибких этапного, текущих и оперативных планов, включающих приоритетность решаемых задач и подразумевающих корректировку их содержания в

зависимости от динамики состояния спортсменов;

- учет естественной суточной динамики общей работоспособности при формировании режима тренировочного дня;

- преимущественное использование тренировочных занятий комплексной [3] направленности;

- применение комплекса восстановительных мероприятий, включающего водные процедуры по окончании каждого тренировочного занятия;

- реализацию сформированной программы текущего контроля состояния спортсменов, включающей определение их общей физической работоспособности (PWC_{170});

- значительное увеличение в тренировочных занятиях доли наиболее энергоемких [4] средств подготовки при существенном расширении их числа;

- отказ или, при невозможности, минимизацию использования в тренировочном процессе травмоопасных средств;

- широкое и постоянное варьирование тренировочных двигательных заданий соответствующей направленности.

Тренировочный сбор общеподготовительной направленности состоял из трех четырехдневных микроциклов, которые по величине выполняемой нагрузки следует охарактеризовать как ударные или базовые [2, 3, 6]. Базовая структура отдельного такого микроцикла представлена в таблице 1.

В течение отдельного микроцикла подготовки использовались двигательные задания, направленные на воспитание всех базовых компонентов общей и специ-

Таблица 1

Базовая структура ударного микроцикла

Порядковый день микроцикла	Содержание 1-го тренировочного занятия 7.15–8.00	Содержание 2-го тренировочного занятия 9.30–12.00	Содержание 3-го тренировочного занятия 17.00–19.30
1	1. Пробежка 2. Растяжка 3. Водные процедуры	1. Тестирование PWC_{170} ; 2. Техничко-тактическая подготовка; 3. ОФП; 4. Водные процедуры	1. Техничко-тактическая подготовка; 2. ОФП; 3. Водные процедуры
2	1. Пробежка 2. Растяжка 3. Водные процедуры	1. Техничко-тактическая подготовка; 2. ОФП; 3. Водные процедуры	1. Техничко-тактическая подготовка; 2. ОФП и СФП; 3. Водные процедуры
3	1. Пробежка 2. Растяжка 3. Водные процедуры	1. Техничко-тактическая подготовка; 2. СФП; 3. Водные процедуры	1. Техничко-тактическая подготовка; 2. СФП; 3. Водные процедуры
4	1. Пробежка 2. Растяжка 3. Водные процедуры	1. Техничко-тактическая подготовка; 2. СФП; 3. Водные процедуры	1. Техничко-тактическая подготовка; 2. СФП; 3. Водные процедуры

альной физической подготовленности. Их очередность и сочетания были определены предварительно [1, 5] и представлены в таблице 2.

Каждый микроцикл включал в себя двукратное применение двигательных заданий отдельной направленности. Так, вопросам воспитания силовых способностей уделялось внимание в первый и третий дни микроцикла. Скоростные качества совершенствовались во второй и третий дни, а выносливость – в третий и четвертый, заключительный день микроцикла. Такое построение подготовки позволило формировать должный кумулятивный эффект для каждого отдельного компонента физической подготовленности.

При построении основной части тренировочных занятий использовался алгоритм, представленный в таблице 3.

Результаты. Реализованный подход позволил успешно решить одну из приоритетных задач рассма-

триваемого этапа целенаправленной подготовки квалифицированных гандболисток. А именно: повышение уровня их общей физической работоспособности до необходимого для успешного освоения предсоревновательной тренировочной программы. Динамика данного параметра готовности спортсменок в течение тренировочного сбора общеподготовительной направленности представлена на рисунке 1.

Позитивная динамика численного значения общей физической работоспособности (PWC_{170}) спортсменок носила статистически значимый ($P < 0,001$) характер и в количественном выражении составила +42,4%. При этом рост рассматриваемого параметра в течение тренировочного сбора общеподготовительной направленности был неравномерен. Так, после первого микроцикла он составил +16,1%; после второго – +21,5%; после чего стабилизировался, увеличившись после третьего лишь на 1,0%.

Таблица 2

Направленность физической подготовки в отдельные дни микроцикла

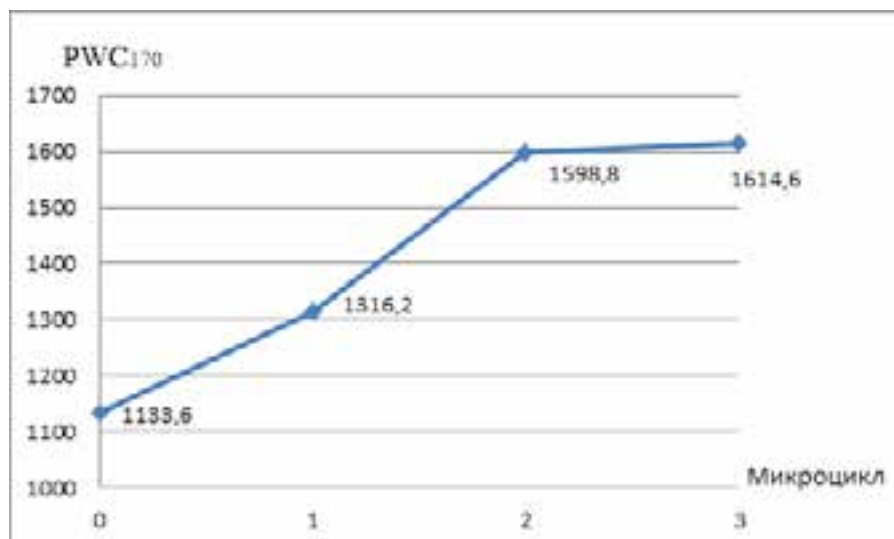
Двигательные способности	Порядковый день ударного микроцикла			
	1	2	3	4
ОФП:				
– силовые	X			
– скоростные		X		
– координационные		X		
– общая выносливость				X
– гибкость	X			
СФП:				
– скоростная выносливость			X	
– силовая выносливость			X	
– скоростно-силовые		X	X	
– специально-координационные				X

Таблица 3

Направленность тренировочных средств в основной части занятий

Направленность тренировочных средств	Раздел основной части тренировочного занятия		
	начало	середина	окончание
Силовые способности			X
Скоростные способности	X		
Координационные способности	X		
Выносливость			X
Индивидуальные технико-тактические действия	X		
Групповые взаимодействия		X	
Командные построения			X

Рисунок 1. Динамика общей работоспособности высококвалифицированных гандболисток в течение тренировочного сбора общеподготовительной направленности



Выводы. Реализованная на общеподготовительном этапе подготовки высококвалифицированных гандболисток тренировочная программа способствовала росту готовности спортсменок к выполнению специальной работы на последующих этапах подготовки к ответственным соревнованиям и послужила необходимым фундаментом их успешного выступления на крупнейшем спортивном форуме четырехлетия.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания [Текст]. – 3-е изд. – М.: Советский спорт, 2009. – 200 с.
2. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки: учебное пособие для ин-тов физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 271 с.
3. Платонов В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 286 с.
4. Тхорев В.И. Гандбол: энергетическая стоимость соревновательной и тренировочной деятельности. Информационные материалы. – 2-е изд., испр. и доп. – Краснодар: КГУФКСТ, 2016. – 32 с.
5. Тхорев В.И. Технологии спортивной подготовки: учебное пособие – Краснодар: КГУФКСТ, 2017. – 151 с.
6. Холодов Ж.К. Теория и методика физической культуры и спорта: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – 12-е изд., испр. – М.: Академия, 2014. – 480 с.

STRUCTURE AND CONTENT OF A TRAINING CAMP OF GENERAL PREPARATORY SPECIALIZATION FOR HIGHLY QUALIFIED FEMALE HANDBALL PLAYERS DURING PREPARATION FOR RESPONSIBLE COMPETITIONS

V. Tkhorov, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Dean of the Physical Education Faculty, Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism, Krasnodar.
Contact information for correspondence: 350015, Russia, Krasnodar, Budennogo str., 161,
e-mail: vithorev@mail.ru.

One of the factors that ensured the success of the Russian women's national handball team at the Games of the XXXI Olympiad of 2016 in Rio de Janeiro, was a high level of functional readiness of the athletes. The foundation of this component of preparedness have been laid during the training camp of general preparatory specialization, held a month before the start of the largest sports forum. Its structure consisted of three four-day shock microcycles.

The features of this camp were: the work according to flexible preparation plans, providing priority and sequence of tasks, as well as the correction of planned load parameters in keeping with the dynamics of the athletes' state; predominant use of training sessions of a complex character, culminating in remedial activities with water procedures; significant variety of motor tasks with high energy cost.

Every working day included, in addition to the morning physical exercises, two training sessions conducted during daily peaks of the general physical capacity of the athletes. The separate training microcycle contained at least two trainings of each basic and special motor abilities, which contributed to the formation of the developmental training effect. The content of the main part of each training session, according to the generated algorithm, included motor tasks of technical-tactical and functional orientation.

The program of general preparatory character presented in the article and implemented during the training sessions allowed substantially (by 42,4%) to increase general physical capacity (PWC_{170}) of highly qualified female handball players and to reach the level, necessary for the successful execution of the training loads of the next pre-competitive stage of preparation for the Games of the XXXII Olympiad of 2020.

Keywords: construction, content, structure, training camp of general preparatory character, highly qualified female handball players, shock microcycle.

References:

1. Zatsiorsky V.M. *Fizicheskie kachestva sportsmena: osnovy teorii i metodiki vospitaniya* [Tekst]. – 3-e izd. [Physical qualities of an athlete: fundamentals of theory and methods of education]. Moscow, Soviet sport, 2009, 200 p. (in Russian)
2. Matveyev L. *Osnovy sportivnoj trenirovki: uchebnoe posobie dlya in-tov fizicheskoy kul'tury* [Fundamentals of sport training: textbook for institutes of physical culture]. Moscow, Physical Education and sport, 1977, 271 p. (in Russian)
3. Platonov V.N. *Podgotovka kvalificirovannykh sportsmenov*. [Training of qualified athletes]. Moscow, physical Education and sport, 1986, 286 p. (in Russian)
4. Thorev V.I. *Energeticheskaya stoimost' sorevnovatel'noj i trenirovochnoj deyatel'nosti. Informacionnye materialy*. [Handball: energy cost of competitive and training activities. Information material. – 2nd ed., ISPR. and DOP]. Krasnodar, KGUFKST, 2016, 32 p. (in Russian)
5. Thorev V.I. *Tekhnologii sportivnoj podgotovki: uchebnoe posobie*. [Technologies of sports training: textbook]. Krasnodar, KGUFKST, 2017, 151 p. (in Russian)
6. Kholodov Zh.K. Kuznetsov V.S. *Teoriya i metodika fizicheskoy kul'tury i sporta: uchebnik dlya stud.* [Theory and methods of physical culture and sports: textbook for students. institutions higher. prof. education – 12th ed., ISPR]. Moscow, Academy, 2014, 480 p. (in Russian)

Поступила / Received 09.11.2018

Принята в печать / Accepted 06.03.2019

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК АКРОБАТОК ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ – ПРЕДСТАВИТЕЛЬНИЦ ЖЕНСКИХ ГРУПП В СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ПОДГОТОВКИ

Н.В. Береславская, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики гимнастики, Н.Н. Пиллюк, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой теории и методики гимнастики,

Г.М. Свистун, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики гимнастики, Л.В. Жигайлова, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики гимнастики, А.С. Двужилова, магистрант,

Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар. Контактная информация для переписки: 350015, Россия, г. Краснодар, ул. Буденного, 161, e-mail: beresla@mail.ru.

В статье приведены результаты анализа рабочей документации тренеров и спортсменок, а также собственного наблюдения, позволяющие применить знания планирования и регулирования тренировочных нагрузок в подготовке акробатов высокой квалификации – представительниц женских групп. Определен круг задач, последовательно решаемых в периодах и этапах подготовки акробатов в полугодичном цикле. Проанализированы количественные значения показателей выполняемой ими нагрузки в соревновательном периоде полугодичного цикла подготовки, построенного исходя из распределения соревнований, представленных в Едином календарном плане межрегиональных всероссийских и международных официальных физкультурных и спортивных мероприятий.

Продолжительность соревновательного периода высококвалифицированных акробатов составила 3 месяца, каждый этап которого завершался отборочными соревнованиями различного ранга к чемпионату России, проходящими с интервалом в 1-1,5 месяца. Исходя из задач определенного этапа соревновательного периода подготовки и ранга предстоящих соревнований, рассчитаны и проанализированы основные количественные показатели объема и интенсивности тренировочных нагрузок акробатов высокой квалификации



– представительниц женских групповых упражнений. В результате была установлена закономерность волнообразного их изменения.

Методом хронометрирования определено количество тренировочных дней, количество тренировочных занятий, длительность тренировочного процесса (часы), а также количество элементов и подходов в масштабе времени. Установлено, что при подготовке к чемпионату Краснодарского края акробатки тренировались два раза в день – это 143 часа. Количественные показатели объема выполненной нагрузки соответствовали высоким значениям (4433 элемента) при относительно невысокой ее интенсивности (31,0). При подготовке к выступлению на чемпионате Южного федерального округа и чемпионате России длительность занятий составила соответственно 95 и 84 часа. Показатели объема снизились до 3564 элементов, а затем незначительно возросли до 3927, при тенденции возрастания интенсивности до 46,8.

Следовательно, совершенствование системы педагогического контроля тренировочных нагрузок акробатов предполагает анализ их количественных значений.

Ключевые слова: соревновательный период, мезоцикл (этап), тренировочная нагрузка, акробатки высокой квалификации, женские групповые упражнения.

Для цитирования: Береславская Н.В., Пилук Н.Н., Свистун Г.М., Жигайлова Л.В., Двужилова А.С. Анализ основных показателей тренировочных нагрузок акробатов высокой квалификации – представительниц женских групп в соревновательном периоде подготовки // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2019. – № 1. – С. 14-18.

For citation: Bereslavskaya N., Pilyuk N., Svistun G., Zhigaylova L., Dvuzhilova A. Analysis of main indicators of training loads of high-qualification female acrobats – representatives of women’s groups in competitive preparation period. Fizicheskaja kul’tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice.], 2019, no 1, pp. 14-18 (in Russian).

Введение. Одним из важнейших показателей спортивной деятельности являются нагрузки, управляя которыми можно существенно повлиять на уровень подготовленности гимнаста и, как правило, на итоговый результат. Знание базового уровня количественных показателей тренировочных нагрузок поможет тренеру обоснованно планировать их увеличение и снижение, управлять ее динамикой в зависимости от индивидуальных особенностей акробатов и периода подготовки. Планирование, учет и регулирование тренировочных нагрузок являются одной из важной частью деятельности тренера, определяющей его профессионализм. Для достижения необходимого уровня тренированности и подготовленности к соревнованиям необходимо многократное повторение соревновательных композиций, совершенствование которых происходит через нагрузку, выраженную в количестве упражнений, их сложности и интенсивности [1, с. 130]. Знание основных закономерностей тренировочного процесса акробатов высокой квалификации – представительниц женских групп позволит правильно сочетать показатели объема и интенсивности нагрузки с временным интервалом полугодичного макроцикла, что будет способствовать преимущества целей и задач, средств и методов, периодов и этапов их подготовки.

При планировании соревновательного периода акробатов, главными соревнованиями которого являлся чемпионат России 2018 года, была поставлена задача регулирования тренировочных нагрузок в зависимости от мезоцикла подготовки и ранга предстоящих соревнований.

Методы и организация исследования. Опираясь на данные научно-методической литературы и анализ рабочей документации тренеров и спортсменок, мы проанализировали количественные показатели объема и интенсивности выполняемой нагрузки в соревновательном периоде подготовки. В исследовании принимали участие три женские акробатические тройки высокой квалификации.

Результаты исследования. Единый календарный план межрегиональных, всероссийских и международных официальных физкультурных и спортивных меро-

приятий акробатов высокой квалификации – представительниц женских групп позволяет планировать два больших макроцикла подготовки в год, завершающихся крупными соревнованиями. В спорте высших достижений наиболее распространен полугодичный цикл [6, с. 346], в котором определена продолжительность периодов и этапов подготовки (таблица 1).

Таблица 1
Схема полугодичного цикла подготовки акробатов высокой квалификации – представительниц женских групп

09	10	11	12	01
Переходный период	Подготовительный период	Соревновательный период		
		1-й этап	2-й этап	

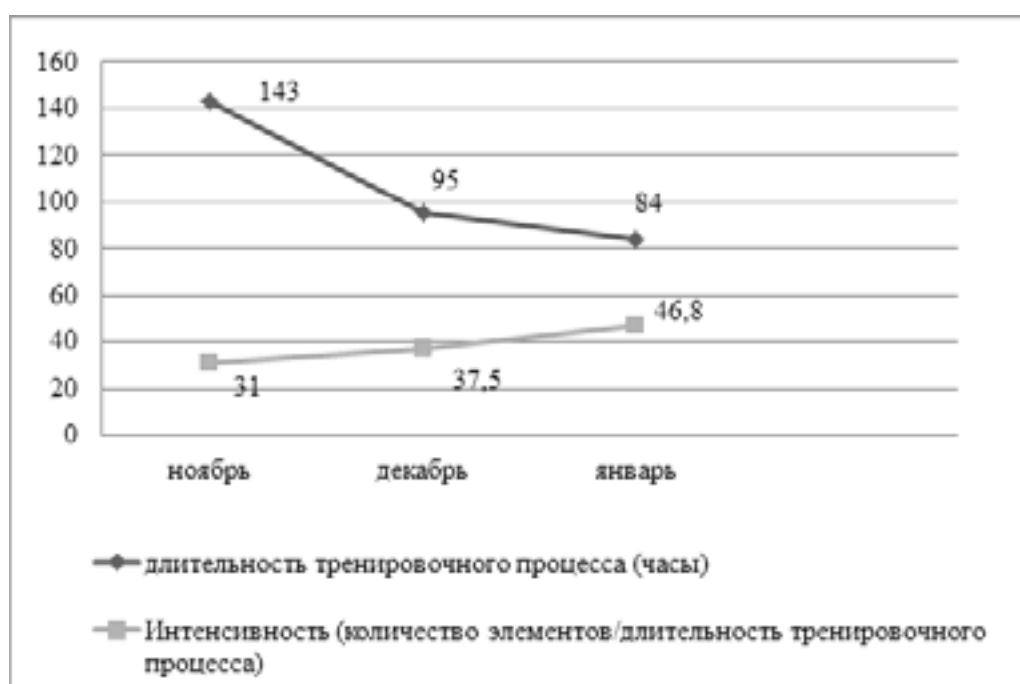
Каждый из периодов большого цикла тренировочного процесса не однороден по содержанию. Типичные для них многочисленные задачи решаются чаще всего не одновременно, а последовательно, что предопределяет выделение различных мезоциклов, количество и направленность которых зависит от педагогических задач. В этой связи в подготовительном периоде, в рамках специально-подготовительного этапа, акробатки разучивали новые элементы, связки и соединения, которые позволили модернизировать произвольную и финальную программы. Содержание тренировок общеподготовительного этапа было направлено на повышение уровня общей и специальной физической подготовленности и развитие специальной выносливости. В соревновательном периоде применялись мезоциклы, направленные на совершенствование качества выполнения программы, на стабилизацию техники упражнений, на повышение надежности выполнения композиций. Содержание предсоревновательного и соревновательного мезоциклов рассматриваемого периода было направлено на непосредственную подготовку к соревнованиям и сами соревнования. Заканчивался каждый этап этого или данного периода соревнованиями различного ранга, с интервалами друг от друга в 1 – 1,5 месяца [6, с. 374]. Относительно короткий специально подготовительный этап в подготовительном периоде и несколько продолжительный соревновательный позволили максимально решить задачи подготовки спортсменок к участию в двух отборочных соревнованиях и подойти на пике спортивной формы к главному старту макроцикла – чемпионату России. Выполняемая спортсменками нагрузка, выраженная количеством упражнений, их координаци-

Таблица 2

Основные показатели тренировочных нагрузок акробатов высокой квалификации – представительниц женских групп в соревновательном периоде

Месяцы	Количество тренировочных дней	Количество тренировочных занятий	Длительность тренировочного процесса (часы)	Объем (количество элементов)	Интенсивность (количество элементов/длительность тренировочного процесса)
Ноябрь	26	39	143	4433	31,0
Декабрь	19	19	95	3564	37,5
Январь	21	21	84	3927	46,8

Рисунок 1. Зависимость показателей интенсивности тренировочных нагрузок акробатов и времени тренировочных занятий



онной сложностью и интенсивностью способствовала достижению должного уровня их тренированности и подготовленности [2, с. 26, 3, с. 16, 4, с. 3]. В таблице 2 представлены количественные значения показателей тренировочной нагрузки акробатов высокой квалификации, специализирующихся в женских групповых упражнениях, в соревновательном периоде. Так, в ноябре акробатки тренировались 26 дней, 39 тренировочных занятий. Это связано с тем, что в начале соревновательного периода, в ноябре, у спортсменок были двухразовые тренировки. Общая продолжительность занятий рассматриваемого ноябрьского мезоцикла составила 143 часа. В последующие два месяца (декабрь, январь) спортсменки занимались по одной тренировке в день, поэтому количество тренировочных занятий совпало с тренировочными днями. Общая продолжительность занятий в декабре составила 95 часов, а в январе – 84 часа.

При анализе количественных показателей объема и интенсивности нагрузки (таблица 2) обращает на себя внимание их волнообразность [7, с. 127]. Так, в ноябре акробатки выполнили 4433 элемента при интенсивности нагрузки 31,0, в декабре показатели объема снизились до 3564 элементов, а интенсивность незначительно возросла до 37,5, в январе количество выполняемых элементов составило 3927, а значения интенсивности тренировочного процесса возросли до 46,8. На наш взгляд, обратно пропорциональную зависимость показателей объема и интенсивности можно объяснить тем, что в начале соревновательного периода спортсменки продолжали находиться в стадии развития спортивной формы. Показатели объема достигли 4433 элементов за счет отработки как отдельных соревновательных элементов и связок, так и выполнения композиций при относительно невысоких показателях интенсивности (31,0). При подготовке акробатов к чемпионату Южного

федерального округа, который проходил в декабре, показатели объема тренировочной нагрузки снизились до 3564 элементов, при возрастании интенсивности до 37,5. К главным же соревнованиям сезона – чемпионату России, который проходил 22-28 января 2018 г. в д/о «Покровское», показатели объема незначительно увеличились до 3927 элементов по сравнению с предыдущим месяцем (3564), а также произошло дальнейшее увеличение показателей интенсивности до 46,8. На наш взгляд, это связано с уменьшением времени, затраченного на тренировочный процесс. Акробатки, готовясь к главным соревнованиям, совершенствовали только музыкально-спортивные композиции соревновательной программы. За счет этого для выполнения тренировочной нагрузки акробатками затрачивалось меньше времени (рисунок 1).

Заключение.

Планирование подготовки к чемпионату России 2018 г. по спортивной акробатике в д/о «Покровское» основывалось на закономерностях показателей нагрузок, которые заключались в их волнообразности по показателям объема и интенсивности в зависимости от мезоцикла (этапа) спортивной подготовки акробаток высокой квалификации – представительниц женских групп.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Аркаев Л.Я. Как готовить чемпионов / Л.Я. Аркаев, Н.Г. Сучилин. – М.: Физкультура и спорт, 2004. – С. 127-153.
2. Береславская Н.В. Структура и содержание предсоревновательного мезоцикла подготовки акробаток высокой квалификации, специализирующихся в женских групповых упражнениях / Н.В. Береславская, В.А. Ильичева, В.И. Иванасова, Л.В. Жигайлова // Педагогика и психология. – 2018 – № 4. – С. 24– 26.
3. Береславская Н.В. Информативность показателей нагрузки акробаток высокой квалификации, специализирующихся в женских групповых упражнениях в предсоревновательном мезоцикле / Н.В. Береславская, Н.Н. Пиллюк, Г.М. Свистун, В.А. Ильичева // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2018 – №2. – С. 15-19.
4. Еремина Е.А. Количественные показатели тренировочных нагрузок акробаток высокой квалификации, специализирующихся в женских групповых упражнениях / Е.А. Еремина, Н.В. Береславская, В.А. Ильичева // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2017 – №1. – С. 3-7.
5. Свод правил по спортивной акробатике 2017-2020. – ФИЖ.: 2017. – 72 с.
6. Смолевский В.М. Спортивная гимнастика / В.М. Смолевский, Ю.К. Гавердовский. – Киев: Олимпийская литература, 1999. – С. 368-382.
7. Фискалов В.Д. Спорт и система подготовки спортсменов: учебник / В.Д. Фискалов. – М.: Советский спорт, 2010. – С. 126-143.

ANALYSIS OF MAIN INDICATORS OF TRAINING LOADS OF HIGH-QUALIFICATION FEMALE ACROBATS – REPRESENTATIVES OF WOMEN’S GROUPS IN COMPETITIVE PREPARATION PERIOD

N. Bereslavskaya, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Theory and Methodology of Gymnastics Department,

N. Pilyuk, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Theory and Methodology of Gymnastics Department,

G. Svistun, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Theory and Methodology of Gymnastics Department,

L. Zhigaylova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Theory and Methodology of Gymnastics Department,

A. Dvuzhilova, Master’s degree student,

Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism, Krasnodar.

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

e-mail: beresla@mail.ru.

The article presents the results of the analysis of the working documentation of coaches and athletes, as well as own observation, which allow to apply knowledge in planning and regulation of training loads in the preparation

of high qualification female acrobats – representatives of women’s groups. The range of tasks, consistently solved in the preparation periods and stages of female acrobats in a semiannual cycle has been determined. The quantitative

values of indicators of their load in the competitive period of the semi-annual preparation cycle, built on the basis of the distribution of the competitions, presented in the Unified calendar plan of interregional all-Russian and international official physical education and sporting events have been analyzed.

The duration of the competitive period of highly qualified female acrobats was 3 months, each stage of which ended with qualifying competitions for the championship of Russia of different rank, holding in one month or a month and a half from each other. Based on the tasks of a certain stage of the competitive preparation period and a rank of upcoming competitions, main quantitative indicators of the volume and intensity of training loads of high qualification acrobats – female representatives of group exercises have been calculated and analyzed. As a result, the regularity of their undulating change has been established.

The number of training days, the number of training sessions, the duration of the training process (hours), as well as the number of elements and approaches on a time scale have been determined by a timekeeping method. It was established that the female acrobats trained twice a day – for 143 hours during their preparation for the Krasnodar region Championship. The quantitative indicators of the volume of the performed load corresponded to high values (4433 elements) at a relatively low intensity (31,0). The duration of trainings was respectively 95 and 84 hours during their preparation for the Championship of the Southern Federal District and the Championship of Russia. The volume indicators decreased to 3564 elements, and then slightly increased to 3927, with the tendency of the increasing intensity to 46,8.

Therefore, the improvement of the pedagogical control system of training loads of female acrobats involves the analysis of their quantitative values.

Keywords: competitive period, mesocycle (stage), training load, high qualification female acrobats, women's group exercises.

References:

1. Arch L.Y., Suchilin N.G. How to prepare Champions. Fizkul'tura i sport [Physical Education and sport]. Moscow, 2004, pp. 127-153.
2. Bereslavskaya N.In., Il'ichev V.A., Avanesova V. I., Zhigalova L.V. The structure and content of precompetitive mesocycle of training of acrobats of high qualification specializing in women's group. Pedagogika i psihologiya [Pedagogy and psychology], 2018, no 4, pp. 24 – 26 (in Russian)
3. Bereslavskaya N.In. Piliuk N.N., Svistun M.V. Informativeness of indicators of loading of the acrobats of high qualification specializing in female group exercises in pre-competitive mesocycle. Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical culture, sport – science and practice], 2018, no.2, pp. 15-19 (in Russian).
4. Eremina E.A., Bereslavskaya N.In., Il'ichev V.A. Quantitative indicators of training activity of acrobats of high qualification specializing in women's group exercise Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical culture, sport – science and practice], 2017, no 1, pp. 3-7 (in Russian).
5. Set of rules for sports acrobatics [Svod pravil po sportivnoj akrobatike], 2017-2020, – WIF. 2017, 72 p.
6. Smolewski V.M., Gaverdovsky Yu.K. Gymnastics. Olimpijskaya literatura [Olympic literature], Kiev, 1999, pp. 368-382. (in Russian).
7. Sneaks V.D. Sport i sistema podgotovki sportsmenov [Sport and system of preparation of sportsmen: textbook], Moscow, Soviet sport, 2010, pp. 126-143.

Поступила / Received 17.12.2018

Принята в печать / Accepted 06.03.2019

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОК, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФУТБОЛОМ И РЕГБИ-7

Т.В. Зайцева, аспирант, главный тренер футбольной команды «Кубаночка»-«РЦСП по ИВС»,

Н.В. Созонова, аспирант,

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

М.Ю. Коробов, преподаватель кафедры теории и методики футбола и регби, заслуженный тренер России,

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

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

e-mail: toto_27@mail.ru

На фоне интенсивного в последние годы развития в нашей стране женского футбола и женского регби-7, входящих в программу Олимпийских игр, научно-методическое сопровождение этих видов спорта не соответствует данной тенденции. В аспекте изучения влияния систематических занятий девушек и женщин футболом и регби-7 актуализируется вопрос сравнительного анализа различных сторон подготовленности, в частности физической, представительниц данных видов спорта.

Результаты комплексного тестирования физической подготовленности спортсменок показали преимущество представительниц регби-7 над футболистками в силовых качествах и скоростно-силовых способностях, что обуславливается спецификой вида спорта, где большая мышечная нагрузка у регбисток приходится на верхние конечности и туловище при выполнении передач мяча и защитных действий, а также на ноги при выполнении стартовых рывков и различных торможений. По уровню комплексного проявления выносливости футболистки имеют достоверно более высокие показатели в сравнении с представительницами регби-7, о чем свидетельствуют результаты в Yo-Yo-тесте. Данный факт, по нашему мнению, также отражает специфику футбола, где рассматриваемый компонент физической подготовленности относительно времени продолжительности игры выражен гораздо более значимо, нежели в регби-7. По результатам тестирования скоростных качеств между представительницами



регби-7 и футбола не выявлено статистически достоверных различий. Установленные особенности уровня показателей физической подготовленности футболисток и регбисток обусловлены, в первую очередь, спецификой их двигательных действий в соревновательной и тренировочной деятельности. Представляется, что выявленные различия в комплексе рассматриваемых показателей также обусловлены особенностями действующих критериев отбора в названные женские виды спорта.

Ключевые слова: физическая подготовленность, футболистки, регбистки, сравнительный анализ,

силовые качества, скоростно-силовые способности, выносливость.

Для цитирования: Зайцева Т.В., Созонова Н.В., Золотарев А.П., Коробов М.Ю. Сравнительный анализ показателей физической подготовленности высококвалифицированных спортсменок, занимающихся футболом и регби-7 // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2019. – № 1. – С. 19-23.

For citation: Zaitseva T., Sozonova N., Zolotarev A., Korobov M. Comparative analysis of indexes of physical preparedness of highly qualified female athletes involved in football and rugby-7. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice.], 2019, no 1, pp. 19-23 (in Russian).

Введение. Последние крупнейшие международные соревнования по женскому футболу с участием нацио-

нальных сборных, а также молодежных команд мира и Европы свидетельствуют о возрастании популярности этой игры, повышении уровня спортивного мастерства футболисток таких стран, как Бразилия, США, Германия, Швеция, Норвегия, Швейцария, Китай, КНДР. Наряду с этим отечественные сборные и клубные команды по женскому футболу в течение последних лет не добились успехов на международной арене. Несколько лучше положение в этом плане у российских женских команд по регби-7. Интенсивно развивающиеся в последние десятилетия в нашей стране женский футбол и женское регби-7 все еще продолжают оставаться относительно новыми видами спорта в аспекте научно-методического сопровождения. Несмотря на то, что оба эти вида спорта входят в программу Олимпийских игр, до настоящего времени крайне ограничен круг серьезных научных исследований по проблемам подготовки футболисток, а на примере женского регби-7 в нашей стране вообще не выполнено ни одного серьезного исследования [1, с. 3; 8, с. 5-6; 9, с. 11]. В этой связи возникает необходимость изучения различных сторон подготовленности, в частности физической, представительниц данных видов спорта.

Целью настоящего исследования являлось получение новых знаний о закономерностях развития комплекса показателей физической подготовленности высококвалифицированных спортсменок, занимающихся футболом и регби-7.

Методика. В рамках систематической работы комплексной научной группы кафедры теории и методики футбола и регби Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма [2, с. 69-70; 3, с. 130; 4, с. 11; 6, с. 55; 7, с. 71] в начале соревновательного периода годового цикла подготовки обследовались профессиональные спортсменки, занимающиеся футболом ($n=21$), средний возраст которых составлял $19,3 \pm 3,1$ лет, и регби-7 ($n=17$), $20,1 \pm 2,2$ лет соответственно. Программа тестирования включала следующие упражнения:

– Yo-Yo-тест (комплексная оценка выносливости в беговой работе переменного интервального характера) оценивает способность многократного выполнения интенсивного бега. По данному критерию косвенно судили о степени переносимости физических нагрузок специфического характера. Тест включал: бег между флажками на расстоянии 20 метров по звуковому сигналу с компакт-диска; после того, как испытуемый заканчивает тест, по таблице определяется его результат в метрах, который заносится в протокол. Измерения: количество пройденных уровней (значения расчетного табличного коэффициента). Попытки: одна попытка продолжительностью 10-12 минут;

– беговые тесты для оценки скоростных качеств: бег 15 м с места, бег 15 м с хода, бег 30 м с места;

– прыжок в длину с места;

– жим штанги руками лежа на спине.

Дифференцированная оценка осуществлялась по нормативам, принятым Российским футбольным со-

юзом, а также значений профессиональных спортсменов, выступающих в чемпионате России. К сожалению, для спортсменок, занимающихся регби-7, подобные нормативы, в частности в Yo-Yo-тесте, отсутствуют, в связи с чем мы сопоставляли их результаты с нормативами для футболисток. В качестве фоновых рассматривались показатели длины и массы тела спортсменок. Тестирование осуществлялось в стандартных условиях после разминки. Время беговых тестов измерялось с помощью электронной системы «Newtest», обработка полученных результатов производилась по общепринятой методике с применением компьютерных программ.

Результаты исследования. Тестирование физической подготовленности спортсменок позволило установить, что абсолютное большинство показанных футболистками и регбистками результатов во всех упражнениях находилось в пределах значений оценок «удовлетворительно» – «отлично». Анализ полученных данных (таблица 1) позволил выявить преимущество представительниц регби-7 над футболистками в показателях силовых качеств и скоростно-силовых способностей. При этом по результатам жима штанги лежа разница достаточно значима (34,1%). Представляется, что это обусловлено спецификой вида спорта, где большая мышечная нагрузка у регбисток приходится на верхние конечности и туловище при выполнении передач мяча и защитных действий [5, с. 12; 9, с. 218-220].

Кроме того, более высокие, относительно футболисток, показатели в прыжке можно объяснить выполнением стартовых рывков и различных торможений. Отчасти данный факт также объясняется и превосходством регбисток над футболистками в рассматриваемой выборке по уровню морфологических показателей (длина и масса тела), что также отражает специфику вида спорта, в том числе критерии отбора к специализации в виде спорта [1, с. 15-16; 6, с. 71].

По уровню комплексного проявления выносливости футболистки имеют достоверно более высокие показатели (на 9,4%) в сравнении с представительницами регби-7, о чем свидетельствуют результаты в Yo-Yo-тесте. Данный факт, по нашему мнению, также отражает специфику ведения футболистками соревновательной деятельности [4, с. 10], где рассматриваемый компонент физической подготовленности относительно времени продолжительности игры выражен более значимо, нежели в регби-7.

Идентичные показатели представительниц двух видов спорта в оцениваемых проявлениях скоростных качеств, за исключением стартовой скорости бега на 15 м с места, в большей степени отражающей скоростно-силовые способности как футболисток, так и регбисток [2, с. 69-70, 5, с. 14], свидетельствуют о близкой по значимости степени влияния занятиями данными разновидностями двигательной деятельности в аспекте рассматриваемых компонентов физической подготовленности спортсменок.

Таблица 1

Показатели физического развития и физической подготовленности спортсменок, занимающихся футболом и регби-7

Вид спорта	Тесты / показатели (М ± б)							
	длина тела (см)	масса тела (кг)	бег 15 м с места (с)	бег 15 м с хода (с)	бег 30 м с места (с)	Yo-Yo-тест (м)	прыжок в длину с места (см)	жим штанги лежа (кг)
Футбол (n=21)	166,4 ± 9,1	58,1 ± 4,4	2,66 ± 0,18	1,99 ± 0,11	4,65 ± 0,31	927 ± 55	218 ± 23	44,6 ± 5,1
Регби-7 (n=17)	170,2 ± 7,3	66,6 ± 5,1	2,31 ± 0,14	1,94 ± 0,16	4,61 ± 0,29	847 ± 63	235 ± 16	67,7 ± 7,0
Достоверность различий:								
t	2,2	3,1	1,9	0,6	0,4	2,5	2,1	3,4
p	< 0,05	< 0,01	< 0,05	> 0,05	> 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,01

Заключение. Сравнительный анализ показателей физической подготовленности спортсменок, занимающихся футболом и регби-7, позволил установить характерные различия. Представительницы регби-7, в сравнении с футболистками, демонстрируют более высокие показатели силовых качеств и скоростно-силовых способностей. В то же время спортсменки, занимающиеся футболом, имеют преимущество по уровню показателей, характеризующих комплексное проявление выносливости. По результатам тестирования скоростных качеств между представительницами регби-7 и футбола не выявлено статистически достоверных различий. Представляется, что установленные особенности уровня показателей физической подготовленности футболисток и регбисток обусловлены, в первую очередь, спецификой их двигательных действий в соревновательной и тренировочной деятельности. Возможно, что выявленные различия в комплексе рассматриваемых показателей также обусловлены особенностями системы критериев отбора в данные женские виды спорта.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Данилова Е.Н. Формирование регбийной команды на основе модельных характеристик игрового амплуа: автореф. дис. канд. пед. наук / Е.Н. Данилова. – Красноярск, 2009. – 24 с.
2. Зайцева Т.В. Структура динамики индивидуальных показателей физической подготовленности высококвалифицированных футболисток / Т.В. Зайцева, Н.Н. Дыгай // Тезисы докладов XXXX научной конференции студентов и молодых ученых вузов Южного федерального округа (декабрь 2012 г. – март 2013 г.) г. Краснодар. – Часть 1. – Краснодар: КГУФКСТ, 2012. – С. 69-70.
3. Зайцева Т.В. Динамика уровня физической подготовленности высококвалифицированных футболисток в течение соревновательного периода годичного цикла / Т.В. Зайцева, А.П. Золотарев, Н.Н. Дыгай // Современный футбол: состояние и перспективы. Актуальные вопросы координации подготовки к чемпионату мира по футболу 2018 года // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием: Волгоград, 20-21 ноября 2014 г. – Волгоград, 2014. – С. 129-133.
4. Зайцева Т.В. Многолетняя динамика показателей соревновательной деятельности футболисток-юниорок / Т.В. Зайцева, А.П. Золотарев // Физическая культура, спорт – наука и практика – 2016. – № 4. – С. 8-14.
5. Колев Н.Н. Особенности структуры и содержания силовой подготовки высококвалифицированных регбистов в годичном цикле тренировочного процесса: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н.Н. Колев. – М., 1996. – 27 с.
6. Коробов М.Ю. Оценка физической подготовленности высококвалифицированных регбисток в начале переходного периода годичного цикла подготовки / М.Ю. Коробов, Г.П. Шиянов // Тезисы докладов XXXXI научной конференции студентов и молодых ученых Южного федерального округа. – Часть 1. – Краснодар, 2013. – С. 71.
7. Кучерова Е.А. Динамика показателей скоростно-силовых способностей футболисток 16-17 лет в макроцикле подготовки / Е.А. Кучерова, А.П. Золотарев // Тезисы докладов XLIV научной конференции студентов и молодых ученых вузов Южного федерального округа (февраль-март 2017 г., г. Краснодар). – Часть 2. – Краснодар, 2017. – С. 67-68.
8. Ногина Е.В. Коммуникативная компетентность как фактор успешной спортивной деятельности регбисток высокой квалификации: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Е.В. Ногина. – Малаховка, 2005. – 21 с.
9. Сахарова М. В. Основы подготовки в детско-юношеском регби / М.В. Сахарова. – М.: Спортна, 2005. – 320 с.

COMPARATIVE ANALYSIS OF INDEXES OF PHYSICAL PREPAREDNESS OF HIGHLY QUALIFIED FEMALE ATHLETES INVOLVED IN FOOTBALL AND RUGBY-7

T. Zaitseva, Postgraduate student, the Head coach of the football team «Kubanochka»-«RCST in TS»,

N. Sozonova, Postgraduate student,

A. Zolotarev, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Theory and Methodology of Football and Rugby Department,

M. Korobov, Lecturer of the Theory and Methodology of Football and Rugby Department, Honored Coach of Russia,

Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism, Krasnodar.

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

e-mail: toto_27@mail.ru.

The scientific and methodological support of intensively developing women's football and women's Rugby-7 in recent years in our country, included in the program of the Olympic Games, does not correspond to this tendency.

In the context of studying the impact of systematic training of girls and women in football and Rugby-7, the issue of comparative analysis of various aspects of the preparedness, in particular physical, of representatives of these sports is actualized.

The results of the complex testing of physical preparedness of athletes showed the advantage of the representatives of female Rugby-7 players over female football players in power qualities and speed-power abilities, which is due to the specifics of the sport, where a large muscular load of rugby players falls on the upper limbs and a body when performing ball transfers and defensive actions, as well as on the feet when performing starting jerks and various brakes.

The female football players have significantly higher performance compared to the representatives of female Rugby-7 players in terms of complex manifestations of endurance, as evidenced by the results of the Yo-Yo test. This fact, in our opinion, also reflects the specifics of football, where the considered component of physical preparedness relative to the duration of the game is expressed much more significantly than in Rugby-7.

According to the results of the testing of speed qualities between representatives of Rugby-7 and football, no statistically significant differences have been found. The established features of the level of physical preparedness of female football players and female Rugby players are primarily due to the specifics of their motor actions in competitive and training activities.

It seems that the revealed differences in the complex of the considered indicators are also caused by the peculiarities of the existing selection criteria in these women's sports.

Keywords: physical preparedness, female football players, female Rugby players, comparative analysis, power qualities, speed-power abilities, endurance.

References:

1. Danilova E.N. Formation of a Rugby team based on the model characteristics of the game role. *Extended abstract of candidate's thesis*. Krasnoyarsk, 2009, 24 p. (in Russian)
2. Zajceva T.V., Dygaj N.N. The structure of the dynamics of individual indicators of physical fitness of highly qualified female players *Tezisy doklado XXXX v nauchnoj konferencii studentov i molodyh uchenyh vuzov Yuzhnogo Federal'nogo okruga (dekabr' 2012 g. – mart 2013 g.)* [Abstracts of the XXXX scientific conference of students and young scientists of the southern Federal district Part 1 (December 2012 – March 2013)], Krasnodar, 2012, pp. 69-70 (in Russian)
3. Zajceva T.V., Zolotarev A.P., Dygaj N.N. Dynamics of the level of physical fitness of highly qualified players during the competitive period of the annual cycle. *Sovremennyj futbol: sostoyanie i perspektivy. Aktual'nye voprosy koordinacii podgotovki k chempionatu mira po futbolu 2018 goda. Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem Volgograd, 20-21 noyabrya 2014 g.* [Modern football: state and prospects. Topical issues of coordination of preparation for the world Cup 2018. Proceedings of the all-Russian scientific – practical conference with international participation: Volgograd, November 20-21, 2014], Volgograd, 2014, pp. 129-133 (in Russian)
4. Zajceva T.V., Zolotarev A.P. long-Term dynamics of indicators of competitive activity of football players-juniors. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical culture, sport-science and practice], 2016, no 4, pp. 8-14 (in Russian)
5. Kolev N.N. Features of the structure and content of strength training of highly qualified Rugby players in the annual cycle of the training process. *Extended abstract of candidate's thesis*. Moscow, 1996. 27 p. (in Russian)
6. Korobov M.YU., Shiyanov G.P. Estimation of physical preparedness of highly qualified registrar in the beginning of the period of the annual training cycle. *Tezisy dokladov XXXXI nauchnoj konferencii studentov i molodyh uchenyh VUZov Yuzhnogo Federal'nogo okruga* [Abstracts of XXXXI scientific conference of students and young scientists of Universities of the southern

- Federal district. Part 1]. Krasnodar, 2013. pp. 71 (in Russian)
7. Kucheroва E.A., Zolotarev A.P. The dynamics of the speed-strength abilities of young football players in the macrocycle of 16-17 years of training. *Tezisy dokladov XLIV nauchnoj konferencii studentov i molodyh uchenyh vuzov YUzhnogo Federal'nogo okruga (fevral'-mart 2017 g., g. Krasnodar)*. [The thesis of the scientific conference of students and young scientists of the southern Federal district, Part 2.]. Krasnodar, 2017, pp. 67-68 (in Russian)
 8. Nogina E.V. Communicative competence as a factor of successful sports activity of highly qualified Rugby players. *Extended abstract of candidate's thesis*. Malahovka, 2005, 21 p. (in Russian)
 9. Saharova M. V. *Osnovy podgotovki v detsko-yunosheskom regbi*. [Basis of preparation in youth Rugby]. Moscow, Sportna, 2005, 320 p.

Поступила / Received 15.01.2019

Принята в печать / Accepted 06.03.2019

ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ

В.В. Лавриченко, кандидат биологических наук, доцент,
Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар.
Контактная информация для переписки: 3500059, г. Краснодар, ул. им. Академика Пустовойта, 10,
кв. 126, т.89182419288, e-mail: football.70@mail.ru.

Целью исследования являлся анализ основных морфологических характеристик юных футболистов на возрастном этапе от 12 до 18 лет, учащихся детских спортивных школ Краснодарского края. Установлено, что по показателям индекса массы тела подростки всех возрастных групп имели значения в пределах физиологической нормы. Наибольший прирост тела в длину происходит у юных футболистов с 12 до 13 лет, в меньшей степени с 13 до 16 лет, а в дальнейшем эти показатели стабилизируются. Отмечен неравномерный прирост показателей массы тела в рассматриваемом возрастном диапазоне: существенное увеличение происходит в возрастных периодах 12-13 лет, 14-15 лет, 15-16 лет и от 16 до 17 лет. По результатам обследования окружности грудной клетки юных футболистов можно отметить, что с 12 до 15 лет тип их телосложения по общепризнанной классификации можно характеризовать как астенический, а с 16 лет и старше – как нормостенический.

Полученные результаты измерения силы кисти обеих рук соответствуют нормам для детей, не занимающихся спортом, за исключением группы 18-летних, где они несколько ниже. Высокие темпы прироста абсолютной силы обеих рук отмечены в возрастных диапазонах от 13 до 14 лет, от 14 до 15 лет и от 15 до 16 лет, а также с 17 до 18 лет.

По итогам проведенных обследований можно заключить, что юные футболисты Краснодарского края по основным характеристикам физического развития существенно не отличаются от лиц, не занимающихся спортом, при этом несколько уступают по плотности телосложения и силовым проявлениям юношам, занимающимся футболом в более южных регионах.



Ключевые слова: юные футболисты, физическое развитие, морфологические характеристики, динамика прироста.

Для цитирования: Лавриченко В.В. Оценка основных параметров физического развития юных футболистов Краснодарского края в возрастном аспекте // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2019. – № 1. – С. 24-29.

For citation: Lavrichenko V. Estimation of basic parameters of physical development of young football players of the Краснодар region in the age aspect. *Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport – Science and Practice.], 2019, no 1, pp. 24-29 (in Russian).

Актуальность. Одна из проблем эффективного планирования нагрузок в детско-юношеском футболе связана с учетом особенностей морфофункционального развития в определенный период онтогенеза, обеспечивающих возможность использования тех или иных средств физической подготовки. Многолетними исследованиями установлено, что на этапах начальной подготовки и начальной спортивной специализации выбор тренировочных средств обусловлен соматотипом, уровнем биологического созревания, а также динамикой развития базовых физических качеств и основных функций организма в чувствительные периоды [2]. На этапах углубленной тренировки и спортивного совершенствования физическая подготовка уже связана с функциональными возможностями физиологических систем организма, особенностями энергообеспечения специфической двигательной деятельности. То есть можно предположить, что начиная с возраста 11-12 лет, когда в спортивных школах формируются учебно-тренировочные группы из подростков, прошедших

начальные стадии отбора и имеющих высокие показатели физической подготовленности, применение тренировочных воздействий, способствующих целенаправленному развитию тех или иных функциональных возможностей организма, является адекватным и целесообразным [4].

Целью исследования в рассматриваемом аспекте был анализ основных морфологических характеристик юных футболистов 12-18 лет, учащихся детских спортивных школ Краснодарского края.

В работе использовались антропометрические **методы исследования**, включающие измерение длины и массы тела, окружности грудной клетки на вдохе, выдохе и в паузе, силы кисти правой и левой рук. В обследовании приняли участие более 500 юных спортсменов.

Результаты. Известно, что длина и масса тела в достаточной степени характеризуют физическое развитие организма детей и по степени изменения этих величин можно судить об интенсивности ростовых процессов, а также о влиянии тренировочных нагрузок [5].

По результатам полученных наблюдений за физическим развитием юных спортсменов (таблица) можно заключить, что по показателям индекса массы тела (ИМТ), связанного с соотношением длины тела и его массы, по данным Всемирной организации здравоохранения,

подростки всех возрастных групп имели значения в пределах физиологической нормы. Полученные данные согласуются с исследованиями Алиева С.А. и др. (2018), Григорян С.В. и др. (2018), в которых результаты изучаемых антропометрических параметров подростков из Азербайджана и Армении в среднем составили: длина тела в возрасте 12-13 лет – 155,4±2,37 см ($P>0,05$), в возрасте 14-15 лет – 169,8±15,75 см ($P>0,05$); масса тела в возрасте 12-13 лет – 48,6±0,85 кг ($P>0,05$), в возрасте 14-15 лет – 59,0±0,72 кг ($P>0,05$).

В исследованиях Vaeyens et al. (2006) при определении модели футболиста для отбора с целью подготовки для профессионального спорта было определено, что в возрасте 12 лет показатели длины тела у юных футболистов из Дании составили в среднем 151,6±1,5 см ($P>0,05$), а массы тела – 40,3±1,0 кг ($P>0,05$); в 13 лет – 157,7 см ($P>0,05$) и 44,3 кг ($P\leq 0,05$); в 14 лет – 167,5 см ($P>0,05$) и 53,4 кг ($P>0,05$); в 15 лет – 171,7 ($P\leq 0,05$) см и 57,9 кг ($P>0,05$) соответственно.

На основе данных, полученных в результате наблюдений, также можно отметить (рисунок 1), что увеличение тела в длину происходит у обследуемых юных футболистов в наибольшей степени с 12 до 13 лет, несколько меньше с 13 до 16 лет, а в дальнейшем эти показатели стабилизируются.

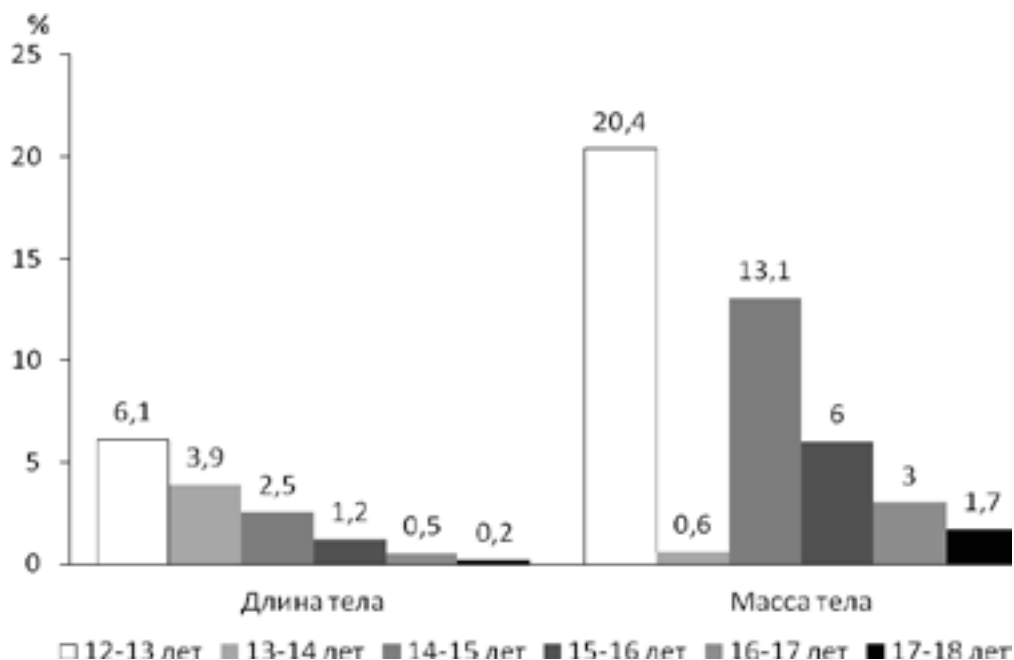
Таблица

Показатели физического развития юных футболистов в возрастном аспекте (M±m)

Показатели	12 лет	13 лет	14 лет	15 лет	16 лет	17 лет	18 лет
	n = 50	n = 98	n = 83	n = 88	n = 104	n = 53	n = 50
Длина тела, см	154,9±1,1	164,8±1,1*	171,5±0,8*	175,9±0,7*	178,1±0,5*	179,0±0,6	178,5±1,1
Масса тела, кг	44,0±1,2	54,0±1,1*	55,2±0,9	63,0±1,0*	66,9±0,5*	69,0±0,7*	70,2±1,0
ИМТ, кг/м ²	17,1±0,3	18,6±0,1	19,0±0,2	20,3±0,1	20,6±0,3	21,6±0,3	21,9±0,1
ОГК, см:							
вдох	84,5±0,9	89,7±0,7*	89,3±0,7	97,0±0,3*	101,1±0,7*	101,4±0,5	102,8±0,5
выдох	74,0±0,9	78,1±0,5*	79,1±0,7	84,2±0,4*	89,6±0,6*	88,6±0,5	91,2±0,5
пауза	75,0±0,9	79,1±0,5*	80,1±0,7	85,2±0,4*	90,6±0,6*	89,6±0,5	92,0±0,5
размах	10,5±0,2	11,6±0,2*	10,2±0,2*	12,8±0,2*	11,1±0,2*	12,1±0,4	11,7±0,3
Индекс Эрисмана	48,5±0,5	48,0±0,2	46,7±0,2	48,5±0,3	50,9±0,4	50,1±0,3	51,6±0,4
Динамометрия:							
Абсолютная сила, кг (правая рука)	21,7±0,7	25,5±0,6*	29,6±0,9*	33,2±0,9*	41,2±0,8*	41,8±0,9	45,3±1,0*
Абсолютная сила, кг (левая рука)	20,0±0,5	24,9±0,6*	25,8±0,8*	32,3±0,7*	38,4±0,5*	39,2±0,7	41,7±0,8*
Относительная сила, % (по сильной руке)	49,3±2,5	47,2±3,7	53,6±3,5	52,7±4,1	61,5±5,2	60,6±3,6	64,5±2,3

Примечание: * – достоверность различий при $P\leq 0,05$ в возрастных группах по отношению к предыдущему возрастному периоду.

Рисунок 1. Динамика прироста показателей длины и массы тела юных футболистов от 12 до 18 лет



Приведенные примеры дают основание предположить, что показатели длины тела практически не учитываются при отборе юных футболистов. Об этом свидетельствует также исследование А.П. Золотарёва (2009), в котором среди доминантных факторов подготовленности юных футболистов показатели длины тела играют роль только в период от 16 до 17 лет.

Относительно показателей массы тела необходимо выделить их неравномерный прирост в рассматриваемом возрастном диапазоне. Так, существенное увеличение происходит в возрастных периодах от 12 до 13 лет, от 14 до 15 лет, от 15 до 16 лет и от 16 до 17 лет. Установлено, что показатели массы тела также не обуславливают спортивное мастерство футболистов практически на всех этапах многолетней подготовки, за исключением возраста 8-9 и 14-15 лет, где этот морфологический параметр отмечен в числе ведущих [2].

Как видно из приведенных примеров, юные футболисты из разных регионов проживания в рассматриваемом возрастном диапазоне имеют схожие весовые характеристики. Исключения составляют показатели массы тела в 13 лет и длины тела в 15 лет футболистов из Дании, которые существенно меньше, чем в обследуемом контингенте юных футболистов. Дети, проживающие на северной территории, по-видимому, имеют замедленные темпы физического развития в период полового созревания ввиду климатических особенностей региона.

Еще одним важным показателем физического развития человека является антропометрический индекс (индекс Эрисмана), оценивающий тип телосложения и характеризующий отношение длины тела к объему грудной клетки.

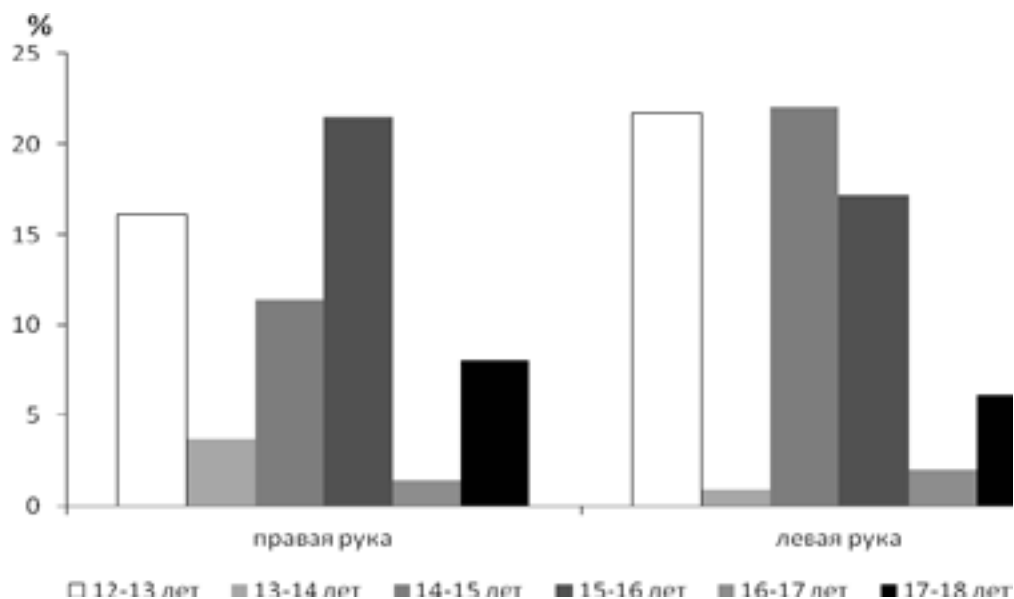
Научными исследованиями установлено [5], что ориентация на средневозрастные нормы прироста показателей длины тела без учета соматотипа может сни-

жать эффективность планирования физических нагрузок на этапах многолетней подготовки спортсменов. Разделение по типам телосложения отражает уровень резервных возможностей систем регуляции организма, что позволяет более дифференцированно оценивать двигательные возможности юных футболистов, а также судить о направленности тренировочного процесса путем сопоставления нормативных и фактических показателей [5]. Выявлено, что между типом телосложения, особенностями гемодинамики и адаптивных реакций организма существует зависимость, которую целесообразно учитывать при отборе.

По результатам обследования юных футболистов можно отметить, что с 12 до 15 лет тип их телосложения по общепризнанной классификации характеризуется как астенический, а с 16 лет и старше – как нормостенический. Характерным в этом отношении является тот факт, что в 12 лет количество юных футболистов с астеническим типом телосложения составило 64%, а с нормостеническим – 36%. По мере взросления в период пубертата (13-14 лет) эта пропорция увеличивалась в сторону юных спортсменов с астеническим типом телосложения (81%-19% в 13 лет и 82%-18% в 14 лет). С 15 лет показатель внутригруппового соотношения практически вернулся к параметрам 12-летних и составил 68%-32%, а в 16 лет и старше уже преобладали подростки с нормостеническим типом (в 17 лет их было 70% от общего количества, а в 18 лет – 84%). Также в результате обследований были отмечены спортсмены с гиперстеническим типом телосложения (в 16 лет – 9% и в 18 лет – 6%).

Относительно показателей окружности грудной клетки следует также констатировать, что в возрасте 12-13 лет результаты собственных наблюдений согласуются с данными зарубежных авторов [1], а вот в возрасте 14-15 лет обследуемые футболисты уступают по

Рисунок 2. Динамика прироста показателей силы правой и левой руки футболистов от 12 до 18 лет



параметрам развития грудной клетки своим сверстникам из Азербайджана ($P \leq 0,05$).

Следовательно, можно констатировать, что по мере взросления и с ростом квалификации юных футболистов эту категорию спортсменов можно характеризовать как людей с нормостеническим типом телосложения, однако в эту группу могут входить индивидуумы и с крайними типами – астеники и гиперстеники, поскольку каждый из них обладает своими особенностями функциональной подготовленности, позволяющими им быть успешными в игре в футбол.

Одним из методов оценки силовых возможностей человека является динамометрия. Абсолютная сила кисти правой и левой руки выражается в килограммах и оценивается с помощью динамометра. Однако, по оценкам многих исследователей, самым объективным показателем силы является так называемая относительная величина мышечной силы. Это связано с тем, что с ростом и развитием организма ребенка и в ходе тренировок прирост абсолютных показателей силы тесно связан с набором мышечной массы и, как следствие, с его весом. Полученные результаты свидетельствуют о том, что абсолютные значения силы правой и левой кисти обследуемого контингента юных футболистов соответствуют нормам для детей, не занимающихся спортом, за исключением группы 18-летних, где они несколько ниже (45,3 кг при норме 49,28 кг правой руки и 41,7 кг при норме 45,01 кг левой руки). Высокие темпы прироста абсолютной силы обеих рук можно отметить в возрастном диапазоне 13-16 лет, а также с 17 до 18 лет.

Значения же относительной силы, определяемые отношением показателей кисти сильной руки к массе тела, являются низкими у детей в возрастном диапазоне от 12 до 15 лет, а начиная с 16 лет и старше соответствуют норме (60 и более). Этот факт не согласуется с результатами наблюдений Алиева С.А. и др. (2018), в

которых полученные данные существенно выше: в 12-13 лет абсолютная сила мышц кисти сильной руки составила $30,0 \pm 0,04$ кг ($P \leq 0,01$), а в 14-15 лет – $35,0 \pm 0,07$ кг ($P \leq 0,01$).

Наряду с абсолютными силовыми показателями юных футболистов представляет интерес динамика прироста силы правой и левой руки в онтогенезе (рисунок 2).

Как показано на рисунке, наибольшие темпы прироста показателей силы обеих рук приходится на возрастные периоды от 12 до 13 лет, от 14 до 15 лет и от 15 до 16 лет. Очевидно, что возрастные диапазоны наибольшего увеличения силы рук совпадают с приростом массы тела юных футболистов, что напрямую связано с периодом полового созревания.

Заключение. Таким образом, из анализа показателей физического развития юных футболистов длина и масса тела у них на всем возрастном этапе соответствуют установленным стандартам как для детей, не занимающихся спортом, так и для лиц, прошедших процедуру отбора для систематических занятий футболом на более высоком уровне.

Что касается типа телосложения и силовых возможностей, то в возрасте 12-15 лет обследуемые юные футболисты имеют выраженный астенический тип (узкие плечи и грудная клетка) со слаборазвитой мускулатурой. А начиная с возраста 15-16 лет уже преобладает нормостенический тип телосложения с хорошими силовыми показателями. Следовательно, можно заключить, что обследуемые юные футболисты по основным характеристикам физического развития в рассматриваемый период онтогенеза существенно не отличаются от лиц, не занимающихся спортом, и несколько уступают по плотности телосложения и силовым проявлениям юношам, занимающимся футболом в более южных регионах.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Алиев С.А. Особенности основных антропометрических и физиологических показателей подростков в процессе занятий футболом / С.А. Алиев, И.С. Алиев, С.С. Алибекова, М.Б. Султанов // Современный футбол: состояние, проблемы, инновации и перспективы развития: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (29-30 июня 2018 года). – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2018. – С. 138-143.
2. Золотарёв А.П. Футбол: Методологические основы многолетней подготовки спортивного резерва: Научно-методическое пособие / А.П. Золотарёв, А.В. Лексаков, С.А. Российский. – М.: Физическая культура, 2009. – 160 с.
3. Григорян С.В. Динамика морфофункциональных показателей юных футболистов различных соматических типов и вариантов биологического развития / С.В. Григорян, М.С. Григорян // Современный футбол: состояние, проблемы, инновации и перспективы развития: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (29-30 июня 2018 года). – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2018. – С. 146-150.
4. Калинина И.Н. Ориентация и отбор в спортивных играх (на примере футбола) / И.Н. Калинина, В.А. Блинов. – Омск, 2016. – 76 с.
5. Николаенко В.В. Многолетняя подготовка юных футболистов. Путь к успеху: Учебно-методическое пособие / В.В. Николаенко, В.Н. Шамардин. – К.: Саммит-книга, 2015. – 360 с.
6. Vaeyens R. A multidisciplinary selection model for youth soccer / R.A. Vaeyens, R.M. Malina, M. Janssens // The Ghena youth soccer project // British J. Sports Med. – 2006. – V. 40. – P. 928-934.

ESTIMATION OF BASIC PARAMETERS OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF YOUNG FOOTBALL PLAYERS OF THE KRASNODAR REGION IN THE AGE ASPECT

V. Lavrichenko, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism, Krasnodar.

Contact information for correspondence: 3500059, Krasnodar, Akademika Pustovoita str., 10, apt. 126, tel.89182419288, e-mail: football.70@mail.ru.

The aim of the study was to analyze the main morphological characteristics of young football players at the age from 12 to 18 years who are the students of the children's sports schools of the Krasnodar region. It was found that the adolescents of all age groups had values within the physiological norm of body mass index. The greatest increase in body length has been determined among young players from 12 to 13 years, to a lesser extent from 13 to 16 years, and in the future these indicators are stabilized. There was an uneven increase in body weight within the considered age range: the significant increase was shown in the age periods of 12-13 years, 14-15 years, 15-16 years and from 16 to 17 years.

According to the results of the examination of the chest circumference of young football players, it can be noted that from 12 to 15 years the type of their physique according to the generally recognized classification can be characterized as asthenic, and from 16 years and older – as normosthenic.

The obtained measuring results of the strength of the hands of both hands meet the standards for children who are not involved in sports, except for the group of 18-year-olds, where they are slightly lower. The high rates of increase in absolute strength of both hands have been ob-

served in the age range from 13 to 14 years, from 14 to 15 years and from 15 to 16 years, and from 17 to 18 years.

According to the results of the conducted examinations, it can be concluded that the young football players of the Krasnodar region are not significantly different from individuals who are not involved in sports according to the basic characteristics of physical development, at the same time they are slightly inferior to the young men playing football in more southern regions in density of the physique and strength manifestations.

Keywords: young football players, physical development, morphological characteristics, growth dynamics.

References:

1. Aliyev S.A., Aliyev I.S., Alibekova S.S., Sultanov M.B. The Features of the main anthropometric and physiological indicators of adolescents in the process of football training. *Sovremennyy futbol: sostoyanie, problemy, innovacii i perspektivy razvitiya* [materials of the all-Russian scientific-practical conference with international participation (29-30 June 2018)]. [Modern football: state, problems, innovations and prospects of development: materials of the all-Russian scientific and practical conference with international participation (29-30 June 2018)]. Kazan, Volga Gapkit, 2018, pp. 138-143 (in Russian).

2. Zolotarev A.P., Leksakov A.V., Russian S.A. *Metodologicheskie osnovy mnogoletnej podgotovki sportivnogo rezerva: Nauchno-metodicheskoe posobie* [Football: the Methodological foundations of long-term training of sports reserve: Scientific and methodological manual]. Moscow, Physical education. 2009, 160 p (in Russian).
3. Grigoryan S.V., Grigoryan M.S. Dynamics of morphofunctional indices of young players of different somatic types and variants of biological development *Sovremennyj futbol: sostoyanie, problemy, innovacii i perspektivy razvitiya* [materials of the all-Russian scientific-practical conference with international participation (29-30 June 2018)]. [Modern football: state, problems, innovations and prospects of development: materials of the all-Russian scientific and practical conference with international participation (29-30 June 2018)]. Kazan, Volga Gapkit, 2018, pp. 146-150 (in Russian).
4. Kalinin I.N., Blinov V.A. *Orientaciya i otbor v sportivnyh igrakh na primere futbola* [Orientation and selection in sports games (on the example of football)]. Omsk, 2016, 76 p. (in Russian).
5. Nikolaenko V.V., Shamardin V.N. *Mноголетnyaya podgotovka yunyh futbolistov. Put' k uspekhу: Uchebno-metodicheskoe posobie*. [long-Term training of young players. The way to success: educational and methodical manual]. Krasnodar, Summit book, 2015, 360 p.
6. Vaeyens R.A., Malina R.M. A Multidisciplinary Selection Model For Youth Soccer. The Ghena Youth Soccer Project. *British J. Sports Med*, 2006, V. 40, P. 928-934.

Поступила / Received 15.01.2019

Принята в печать / Accepted 06.03.2019

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ У БИАТЛОНИСТОВ

В.З. Яцык, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики зимних видов, велосипедного спорта и спортивного туризма,

Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар, А.Э. Болотин, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики физической культуры,

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург,

В.Б. Парамзин, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической подготовки, Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков, г. Краснодар,

С.А. Паеусов, старший преподаватель кафедры физической подготовки, Пермский институт войск Национальной гвардии, г. Пермь.

Контактная информация для переписки: 350015, Россия, г. Краснодар, ул. Буденного, 161, e-mail: yatsik.vasilij@yandex.ru; a_bolotin@inbox.ru

В соответствии с требованиями соревновательной деятельности, одной из основных задач, решаемых в процессе подготовки биатлонистов, является совершенствование функциональных возможностей и расширение адаптационных резервов организма спортсменов. Решение этой задачи обусловлено, прежде всего, особенностями соревновательной деятельности биатлонистов, которая отличается высокой психической и физической напряженностью.

Одним из направлений повышения функциональных возможностей организма биатлонистов является применение в тренировочном процессе дыхательных упражнений, которые обладают большим потенциалом развития выносливости и имеют широкий спектр воздействия на организм спортсменов.

В процессе изучения показателей дыхательной системы биатлонистов использовали прибор «Spirolab III», тестирование резервов организма проводилось на аппаратно-программном комплексе «Истоки здоровья», где оценивался уровень функциональных и адаптивных резервов их организма.

Проведенные исследования показали, что комплексное применение дыхательных упражнений



способствовало постепенной от этапа к этапу адаптации организма биатлонистов к нагрузкам различной мощности за счет расширения диапазона применяемых средств, увеличивающих возможности кардиореспираторной системы организма, и развития выносливости.

Использование дыхательных упражнений с тренажерами и без них в сочетании с упражнениями аэробной направленности в зонах умеренной, средней и максимальной интенсивности позволяет расширить резервные и функциональные возможности организма биатлонистов. Это дает возможность в условиях тренировочных занятий достигать более существенных положительных изменений физи-

ческой работоспособности, функциональной подготовленности, показателей емкости дыхания и резервных возможностей биатлонистов, а также показателей реакций на нагрузку различной мощности.

Ключевые слова: тренировка, биатлонисты, развитие выносливости, дыхательные упражнения.

Для цитирования: Яцык В.З., Болотин А.Э., Парамзин В.Б., Паеусов С.А. Эффективность комплексного применения дыхательных упражнений в процессе

развития выносливости у биатлонистов // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2019. – № 1. – С. 30-36.

For citation: Yatsyk V., Bolotin A., Paramzin V., Payeusov S. Efficiency of complex application of breathing exercises in the development process of endurance of biathlons. *Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice.]*, 2019, no 1, pp. 30-36 (in Russian).

Введение. Соревновательная деятельность предъявляет высокие требования к уровню физической и функциональной подготовленности спортсменов. В период подготовки и участия спортсменов в соревнованиях различного ранга необходимо учитывать уровень нервно-психической и эмоциональной устойчивости спортсменов, их умение управлять своим состоянием в процессе соревновательной деятельности. Все вышесказанное в полной мере относится и к подготовке биатлонистов. В связи с этим, содержание подготовки биатлонистов требует постоянного совершенствования и поиска новых эффективных средств и методов тренировки [1, 3, 4, 6].

Среди всего многообразия задач особого внимания заслуживает проблема расширения функциональных возможностей и адаптационных резервов организма спортсменов. Ее решение обусловлено, прежде всего, особенностями соревновательной деятельности биатлонистов, которая отличается высокой психической и физической напряженностью [2, 5].

Известно, что выносливость отражает уровень физической готовности биатлонистов к соревновательной деятельности. Изучение научных работ и практического опыта показывает, что большим потенциалом обладают дыхательные упражнения, которые являются неспецифическим средством развития выносливости и обладают широким спектром действия на организм спортсменов. Они усиливают эффект выполняемых тренировочных упражнений, повышают уровень физической работоспособности [7, 8, 9].

Задачи исследования:

- изучить динамику показателей состояния дыхательной системы, функциональных и адаптационных резервов организма у биатлонистов в процессе развития выносливости;

- оценить эффективность комплексного применения дыхательных упражнений в процессе развития выносливости у биатлонистов.

Методы и организация исследования. Для решения поставленных задач использовались следующие методы: анализ научно-методической литературы; тестирование функциональных систем: PWC_{170} (кг/м/мин); МПК (мл); максимальная произвольная вентиляция (МПВ, у.е); резервный объем выдоха (ERV) (л); вентиляция в минуту (VE) (л); дыхательный объем (ТВ) (л); емкость легких (IC, л); объем форсированного вдоха (FIVC, л); жизненная емкость легких, форсированная жизненная емкость легких, максимальная произвольная

вентиляция, жизненная емкость выдоха, объем форсированного вдоха за 1-ю секунду FIV1, а также пробы Генчи, Штанге и Серкина; педагогический эксперимент; методы математической статистики.

Исследование проводилось в подготовительном периоде, который был разделен на четыре этапа. Первый длился два месяца, второй и третий по полтора, а четвертый – предсоревновательный, месяц.

Педагогический эксперимент проводился на базе Ижевского центра подготовки биатлонистов. Цель эксперимента – оценка эффективности комплексного применения разнонаправленных дыхательных упражнений в процессе развития выносливости у биатлонистов. В нем приняли участие восемнадцать спортсменов – кандидаты и мастера спорта по биатлону, члены молодежной сборной команды России. Они равномерно были распределены на экспериментальную и контрольную группы.

Развитие выносливости у биатлонистов экспериментальной группы осуществлялось на основе комплексного применения дыхательных упражнений. В содержание тренировочных занятий включались дыхательные упражнения с тренажерами и без них в сочетании с упражнениями аэробной направленности в зонах умеренной, средней и максимальной интенсивности. Дыхательные упражнения выполнялись с определенными временными интервалами вдоха, выдоха и задержки дыхания, а также количеством тренировочных серий (циклов). Упражнения включали следующие виды – полное дыхание, переменное ритмическое дыхание, мобилизующее дыхание, упражнения в ритмичных спокойных движениях и дыхании. В качестве основных задач тренировки биатлонистов выступили:

1. Овладение техникой дыхательных упражнений и использование их на занятиях физической подготовкой. Для решения этой задачи с биатлонистами были организованы специальные занятия по формированию навыков выполнения упражнений на дыхательных тренажерах и без них. Особое внимание уделялось правильной технике выполнения упражнения и особенностям воздействия каждого тренажера в отдельности.

2. Повышение уровня функциональной подготовленности биатлонистов. Для решения этой задачи применялись тренажерные устройства, оказывающие комплексный эффект на развитие функциональных возможностей и выносливости. Комплексный эффект достигался за счет применения упражнений на сопротивление дыханию, кратковременной умеренной гипоксии, уменьшения объема вдыхаемого воздуха.

В контрольной группе тренировочные занятия проводились по стандартному плану без акцента на дополнительное применение разнонаправленных дыхательных упражнений.

Тренировочные занятия в обеих группах проводились от шести до девяти раз в неделю. Тестирования спортсменов проводились в конце каждого этапа подготовки.

Результаты исследования. Оценку эффективности применения дыхательных упражнений проводили по

динамике изучаемых показателей подготовленности, возможностей внешнего дыхания, физической работоспособности и адаптационных резервов организма биатлонистов.

Анализ полученных данных (таблица 1) показал следующее.

Объем выдоха (ERV) на 3-м и 4-м этапах, вентиляция

в минуту (VE) на 2-м, 3-м и 4-м этапах, дыхательный объем (TV) и емкость вдоха (IC) на 1-м этапе, объем форсированного вдоха (FIVC) на 2-м этапе у биатлонистов контрольной и экспериментальной групп не имеют существенных различий. Однако процент прироста по вышеперечисленным показателям у биатлонистов экспериментальной группы выше, чем в контрольной.

Таблица 1

Показатели физической работоспособности и функциональных возможностей дыхания у биатлонистов экспериментальной и контрольной групп за период эксперимента

№	Показатели	Периоды	Гр.	1-й этап	2-й этап	3-й этап	4-й этап		
1	PWC ₁₇₀ (кг/м/мин)	Начало	КГ	1146,70±35,46	1193,85±67,67	1246,05±41,77	1297,70±59,42		
			ЭГ	1139,35±119,88	1184,10±68,10	1238,70±38,90	1284,85±56,63		
		Конец	КГ	1164,40±38,02	1216,85±67,76	1263,70±45,42	1321,70±62,33		
			ЭГ	1208,70±25,09	1293,35±76,23	1390,85±52,12	1463,75±62,13		
		Прирост	КГ	1,54%	1,93%	1,42%	1,85%		
			ЭГ	6,09%	9,23%	12,28%	13,92%		
		2	МПК (мл)	Начало	КГ	2906,40±60,60	2992,25±63,75	3288,35±209,7	3517,55±198,01
					ЭГ	2939,70±78,62	2969,45±50,88	3232,50±115,50	3487,90±58,52
Конец	КГ			2920,90±19,48	3014,00±63,21	3309,60±209,11	3540,80±196,48		
	ЭГ			3013,10±118,74	3129,00±65,34	3486,85±148,55	3666,65±61,53		
Прирост	КГ			0,50%	0,73%	0,65%	0,66%		
	ЭГ			2,50%	5,37%	7,87%	5,12%		
3	МПВ (y.e)			Начало	КГ	408,30±11,54	411,40±5,56	432,30±15,79	432,10±8,60
					ЭГ	404,35±9,38	412,80±4,53	434,45±8,98	434,65±5,96
		Конец	КГ	413,00±5,88	419,25±5,62	439,60±15,48	435,70±9,52		
			ЭГ	425,00±12,39	447,95±11,60	468,40±18,52	474,00±8,05		
		Прирост	КГ	1,15%	1,91%	1,69%	0,83%		
			ЭГ	5,11%	8,52%	7,81%	9,05%		
		4	Резервный объем выдоха (ERV) (л)	Начало	КГ	0,33±0,36	0,45±0,46	0,85±0,74	0,60±0,82
					ЭГ	0,31±0,33	0,47±0,46	0,85±0,93	0,64±0,77
Конец	КГ			0,37±0,36	0,45±0,46	0,87±0,67	0,70±0,92		
	ЭГ			0,71±0,27	0,82±0,54	1,29±0,80	0,93±0,60		
Прирост	КГ			12,48%	0,22%	2,90%	16,76%		
	ЭГ			126,60%	74,52%	51,83%	44,78%		

Продолжение табл. 1

№	Показатели	Периоды	Гр.	1-й этап	2-й этап	3-й этап	4-й этап
5	Вентил/ в мин. (VE)	Начало	КГ	9,75±5,29	23,00±7,79	23,14±9,43	12,55±7,83
			ЭГ	9,92±4,87	22,95±7,55	23,05±8,77	12,28±8,71
		Р		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
		Конец	КГ	10,24±5,16	23,00±7,08	23,19±9,78	12,59±8,01
			ЭГ	13,85±5,48	25,79±6,04	27,74±6,29	13,84±7,77
		Р		<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
		Прирост	КГ	4,99%	0,03%	0,22%	0,28%
			ЭГ	39,57%	12,38%	20,36%	12,66%
6	Дыхательный объем (ТВ) (л)	Начало	КГ	0,28±0,23	0,94±0,30	0,74±0,32	0,64±0,34
			ЭГ	0,31±0,26	0,90±0,25	0,71±0,39	0,66±0,40
		Р		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
		Конец	КГ	0,30±0,22	0,97±0,30	0,75±0,18	0,69±0,35
			ЭГ	0,44±0,26	1,17±0,23	0,95±0,26	0,91±0,31
		Р		>0,05	<0,05	<0,01	<0,01
		Прирост	КГ	6,50%	2,87%	1,28%	6,54 %
			ЭГ	41,23%	29,91%	33,38%	36,87%
7	Емкость вдоха (IC) (л)	Начало	КГ	4,23±0,71	3,83±0,63	3,71±1,00	4,04±1,08
			ЭГ	4,24±1,04	3,79±0,49	3,75±1,05	4,03±1,04
		Р		0,983	0,817	0,895	0,978
		Конец	КГ	4,31±0,83	3,84±0,67	3,78±1,03	4,08±0,69
			ЭГ	4,67±0,89	4,57±1,05	4,33±0,70	5,33±1,39
		Р		>0,05	<0,01	<0,05	<0,01
		Прирост	КГ	1,79%	0,17%	1,81%	0,95 %
			ЭГ	10,02%	20,66%	15,26%	32,37%
8	Объем форсированного вдоха (FIVC) (л)	Начало	КГ	4,25±0,08	2,91±1,25	3,48±0,94	3,84±0,99
			ЭГ	4,23±0,08	2,95±0,81	3,47±0,93	3,83±0,88
		Р		0,35	0,894	0,975	0,976
		Конец	КГ	4,30±0,10	2,93±1,19	3,51±0,87	3,85±0,99
			ЭГ	4,53±0,31	3,35±0,41	4,25±0,55	5,33±1,33
		Р		<0,01	>0,05	<0,01	<0,01
		Прирост	КГ	1,01%	0,91%	0,83%	0,12%
			ЭГ	7,09%	13,47%	22,23%	39,11%

Анализ данных динамики изучаемых показателей показал, что у биатлонистов обеих групп на всех этапах тренировки в период эксперимента наблюдается улучшение результатов. Однако увеличение средних результатов в процентах в экспериментальной группе значительно выше, чем контрольной.

Схожая картина наблюдалась при изучении изменения показателей резервных возможностей и устойчивости организма к недостатку кислорода у биатлонистов.

Для оценки резервных возможностей и устойчивости организма биатлонистов к недостатку кислорода

были проведены пробы Штанге, Генчи, три пробы Серкина, рассчитаны общие и адаптационные резервы (таблица 2).

Результаты у биатлонистов экспериментальной группы оказались достоверно выше результатов, которые были у биатлонистов контрольной группы. В результатах тестовых показателей пробы Штанге на 2, 3, 4-м этапах, пробы Генчи на 2-м этапе достоверных различий не наблюдалось, но средние значения прироста по этим показателям в процентном соотношении у биатлонистов экспериментальной группы были выше, чем в контрольной.

Теория и методика спортивной тренировки

Таблица 2

Показатели резервных возможностей и устойчивости организма к недостатку кислорода у биатлонистов экспериментальной и контрольной групп за период эксперимента

№	Показатели	Период	Гр.	1-й этап	2-й этап	3-й этап	4-й этап
1	Проба Штанге (сек)	Начало	КГ	87,00±18,87	94,75±18,55	84,40±12,39	61,40±11,54
			ЭГ	88,30±5,00	94,30±19,69	83,45±12,60	61,10±12,03
		Р		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
		Конец	КГ	89,00±5,74	96,70±18,77	85,95±8,64	63,05±12,07
			ЭГ	97,80±5,59	103,45±18,57	92,30±11,13	66,95±13,03
		Р		<0,01	>0,05	>0,05	>0,05
		Прирост	КГ	2,30%	2,06%	1,84%	2,69%
ЭГ	10,76%		9,70 %	10,61%	9,57%		
2	Проба Генчи (сек)	Начало	КГ	75,20±10,68	83,10±17,32	73,35±8,26	51,80±10,50
			ЭГ	75,00±3,60	83,70±18,01	72,85±8,32	50,80±14,43
		Р		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
		Конец	КГ	77,40±5,34	85,50±17,32	73,70±8,58	53,35±10,06
			ЭГ	85,60±4,12	92,40±18,06	81,90±8,43	56,85±14,30
		Р		<0,01	>0,05	<0,01	<0,01
		Прирост	КГ	2,93%	2,89%	0,48%	2,99%
ЭГ	14,13%		10,39%	12,42%	11,91%		
3	Проба Серкина №1 (сек)	Начало	КГ	57,50±5,45	59,80±4,64	61,10±5,22	58,60±7,16
			ЭГ	57,30±2,27	59,90±5,12	60,50±6,56	57,05±4,39
		Р		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
		Конец	КГ	59,60±5,15	61,40±5,11	62,50±4,99	60,00±7,15
			ЭГ	64,70±2,62	65,90±7,18	68,20±7,67	61,90±5,43
		Р		<0,01	<0,05	<0,01	<0,01
		Прирост	КГ	3,65%	2,68%	2,29%	2,39%
ЭГ	12,91%		10,02%	12,73%	8,50%		
4	Проба Серкина №2 (сек)	Начало	КГ	17,75±2,81	24,70±2,99	27,05±4,49	28,30±4,50
			ЭГ	17,90±1,86	24,30±3,53	28,25±5,04	28,95±5,23
		Р		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
		Конец	КГ	19,25±3,58	26,90±3,45	29,80±5,06	29,85±4,33
			ЭГ	24,80±2,65	30,85±3,05	34,85±5,26	35,00±4,87
		Р		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
		Прирост	КГ	8,45%	8,91%	10,17%	5,48%
ЭГ	38,55%		26,95%	23,36%	20,90%		
5	Проба Серкина №3 (сек)	Начало	КГ	35,80±3,37	43,95±4,25	59,10±5,93	59,75±4,54
			ЭГ	35,70±2,90	43,30±5,02	60,35±6,82	59,10±7,38
		Р		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
		Конец	КГ	39,30±5,32	45,65±4,34	61,10±5,48	61,05±5,01
			ЭГ	42,70±3,40	50,15±5,44	68,05±7,47	64,80±8,73
		Р		<0,05	<0,01	<0,01	<0,01
		Прирост	КГ	9,78%	3,87%	3,38%	2,18%
ЭГ	19,61%		15,82%	12,76%	9,64%		

Продолжение табл. 2

№	Показатели	Период	Гр.	1-й этап	2-й этап	3-й этап	4-й этап
6	Общие резервы (у.е)	Начало	КГ	41,45±3,76	40,40±4,02	39,85±6,54	38,10±6,75
			ЭГ	41,95±3,20	41,00±3,60	40,85±5,19	38,55±5,62
		Р		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
		Конец	КГ	42,15±2,94	42,35±4,85	42,25±6,94	40,10±7,37
			ЭГ	51,55±4,10	46,50±5,57	47,10±5,63	46,75±46,75
		Р		<0,01	<0,01	<0,05	<0,05
		Прирост	КГ	7,50%	4,83%	6,02%	5,25%
			ЭГ	46,04%	13,41%	15,30%	21,27%
7	Адаптационные резервы (у.е)	Начало	КГ	75,25±3,18	72,75±5,07	70,15±6,18	69,35±6,67
			ЭГ	75,85±4,16	73,25±5,19	70,80±6,01	70,10±6,21
		Р		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
		Конец	КГ	76,85±4,73	75,00±4,95	72,25±6,23	71,75±6,81
			ЭГ	84,30±4,37	79,00±6,30	77,10±6,54	79,00±8,28
		Р		<0,01	<0,05	<0,05	<0,05
		Прирост	КГ	2,13%	3,09%	2,99%	3,46%
			ЭГ	11,14%	7,85%	8,90%	12,70%

Обобщая результаты исследования, можно заключить, что комплексное применение дыхательных упражнений в процессе развития выносливости позволило создать оптимальные условия для повышения показателей физической работоспособности и дыхательной системы, которые обеспечили повышение резервных возможностей и устойчивости организма к недостатку кислорода у биатлонистов экспериментальной группы.

Таким образом, полученные результаты подтверждают целесообразность организации и проведения занятий с комплексным использованием дыхательных упражнений для развития выносливости у биатлонистов.

Вывод. Совершенствование процесса подготовки биатлонистов с комплексным применением дыхательных упражнений создает благоприятные условия для развития выносливости и расширения возможностей функциональных систем их организма, что в целом способствует повышению эффективности соревновательной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Болотин А.Э. Педагогическая модель физической подготовки курсантов вузов ПВО с применением нормирования тренировочной нагрузки / А.Э. Болотин, А.В. Борисов, С.А. Скрипачев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 9 (115). – С. 11-14.
2. Парамзин В.Б. Различия в реакции дыхательной системы бегунов на средние и длинные дистанции и их влияние на скорость восстановления / В.Б. Парамзин, В.З. Яцык, А.Э. Болотин, С.В. Пунич, И.В. Нюняев // Фи-

зическая культура, спорт – наука и практика. – 2018. – № 4. – С. 55-57.

3. Яцык В.З. Построение тренировочного процесса гандболистов высокой квалификации в условиях длительного соревновательного периода: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – М.: ВНИИФК, 1988. – 24 с.
4. Яцык В.З. Лыжная подготовка: лыжероллерный спорт: Учебное пособие / В.З. Яцык, А.М. Рыльцов, И.И. Горбиков. – Краснодар: КГУФКСТ, 2012. – 84 с.
5. Яцык В.З. Факторы, обеспечивающие эффективность соревновательной деятельности в биатлоне // Материалы научной и научно-методической конференции ППС КГУФКСТ. – 2016. – № 1. – С. 50-52.
6. Bakayev V.V., Bolotin A.E. Pedagogical model of children swimming training with the use of method of substitution of hydrogenous locomotion / V.V. Bakayev, A.E. Bolotin // 8-th International scientific conference on kinesiology (May 10-14, 2017, Opatija, Croatia), 2017. – pp.763-767.
7. Bolotin A.E., Bakayev V.V. Pedagogical practice for development of coordination potential of MMA fighters and estimation of its efficiency / V.V. Bakayev, A.E. Bolotin // Journal of Human Sport and Exercise (JHSE), 2017. – 12(2). – pp. 405-413.
8. Bolotin A.E., Bakayev V.V. Response of the respiratory system of long and middle distance runners to exercises of different types / V.V. Bakayev, A.E. Bolotin // Journal of Physical Education and Sport, 2017. – 17(5). – Art. 231. – pp. 2214-2217.
9. Bolotin A.E., Bakayev V.V. Method for training of long distance runners taking into account bioenergetic types of energy provision for muscular activity / V.V. Bakayev, A.E. Bolotin // 5-th International Congress on sport sciences research and technology support (icSPORTS 2017) (30-31 Oktober, 2017, Funchal, Madeira, Portugal), 2017. – pp. 126-131.

EFFICIENCY OF COMPLEX APPLICATION OF BREATHING EXERCISES IN THE DEVELOPMENT PROCESS OF ENDURANCE OF BIATHLONISTS

V. Yatsyk, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Theory and Methodology of Winter Sports, Cycling and Sports Tourism Department,

Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism, Krasnodar,

A. Bolotin, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Theory and Methodology of Physical Education Department,

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg,

V. Paramzin, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Physical Training Department, Krasnodar Higher Military Aviation School, Krasnodar,

S. Payeusov, Senior Lecturer of the Physical Training Department, Perm Institute of National Guard Troops, Perm.

Contact information for correspondence: 350015, Russia, Krasnodar, Budennogo str., 161, e-mail: yatsik.vasilij@yandex.ru; a_bolotin@inbox.ru.

In accordance with the requirements of a competitive activity, one of the main tasks solved in the process of biathlons' preparation is functional capacity improvement and expansion of athletes' adaptive reserves. The solution of this task is, first of all, due to the peculiarities of biathlons' competitive activity, which is characterized by high mental and physical tension.

One of the ways to increase the functional capabilities of the biathlons' body is the use of breathing exercises in the training process, which have great potential for the development of endurance and have a wide range of effects on the athletes' body.

In the process of studying the indicators of the biathlons' respiratory system the «Spirolab III» device has been used, the testing of body reserves has been conducted with the help of the «Istoky Zdorovia» hardware and software complex, where the level of functional and adaptive reserves of their body has been evaluated.

The studies have shown that the complex use of breathing exercises contributed to the gradual adaptation of the biathlons' body to loads of different power from stage to stage by expanding the range of the used tools, increasing the capacity of the cardiorespiratory system of the body and the development of endurance.

The use of breathing exercises with and without simulators in combination with aerobic exercises in the areas of moderate, medium and maximum intensity allows to expand the reserve and functionality of the biathlons' body. This makes it possible to achieve more significant positive changes in physical performance, functional preparedness, breathing capacity and reserve capacity of biathlons, as well as the reaction indicators to the load of different power during the training sessions.

Keywords: training, biathlons, endurance development, breathing exercises.

References:

1. Bolotin A.E., Borisov A.V., Skripachev S.A. Pedagogical model of physical training of cadets of universities of air defense with the use of standardization of training load. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific

notes University of P.F. Lesgaft]. 2014, no 9 (115), C. 11-14. (in Russian)

2. Paramzin V.B., Yatsyk V.Z., Bolotin A.E., Punich S.V., Nyunyaev I.V. Differences in the response of the respiratory system of runners to medium and long distances and their effect on the rate of recovery. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2018, no 4, pp. 55-57. (in Russian)
3. Yatsyk V.Z. Building a training process for highly skilled handball players in a long competitive period. *Extended abstract of candidate's thesis*. Moscow, VNIIFK, 1988, 24 p. (in Russian)
4. Yatsyk V.Z., Ryltsov A.M., Gorbikov I.I. *Lyzhnaya podgotovka: lyzherollernyj sport* [Ski training: roller-skiing: Study Guide]. Krasnodar, KGUFKST, 2012, 84 p. (in Russian)
5. Yatsyk V.Z. Factors ensuring the effectiveness of competitive activity in biathlon. *Materialy nauchnoj i nauchno-metodicheskoj konferencii PPS KGUFKST* [Materials of scientific and methodological conference of the faculty of KGUFKST]. 2016, no 1, pp. 50-52. (in Russian)
6. Bakayev V.V., Bolotin A.E. Pedagogical Model of Children Swimming Training with the Use of Method of Substitution of Hydrogenous Locomotion. *8-th International scientific conference on kinesiology*, (May 10-14, 2017, Opatija, Croatia), 2017, pp.763-767.
7. Bolotin A.E., Bakayev V.V. Pedagogical Practice for Development of Coordination Potential of MMA Fighters and Estimation of its. *Journal of Human Sport and Exercise (JHSE)*, 2017, no 12(2), pp. 405-413.
8. Bolotin A.E., Bakayev V.V. Response of the Respiratory System of Long and Middle Distance Runners to Exercises of Different Types. *Journal of Physical Education and Sport*, 2017, 17(5), Art. 231, pp. 2214-2217.
9. Bolotin A.E., Bakayev V.V. Method for Training of Long Distance Runners Taking into Account Bioenergetic Types of Energy Provision for Muscular Activity. *5-th International Congress on sport sciences research and technology support (icSPORTS 2017)*, (30-31 Oktober, 2017, Funchal, Madeira, Portugal), 2017, pp. 126-131.

Поступила / Received 17.12.2018

Принята в печать / Accepted 06.03.2019

ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕРЕСА У СТУДЕНТОВ К РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ РАБОТЕ С ДЕТЬМИ-ИНВАЛИДАМИ

Г.С. Сапарбаева, профессор, президент Института Мардана Сапарбаева,
И.В. Лакомкина, кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры начальной военной подготовки и физкультуры,
Институт Мардана Сапарбаева, г. Шымкент, Казахстан.
Контактная информация для переписки: 160012, Республика Казахстан, г. Шымкент, ул. Мадели Кожа, 137, e-mail: irina_irmar@mail.ru.

В статье представлен опыт работы с детьми с ограниченными возможностями здоровья в условиях детского сада, а также опыт формирования коммуникативных умений и навыков детей со сложной структурой дефекта в процессе их социализации в условиях детского дошкольного учреждения. Правильно организованное физическое воспитание позволяет детям приобрести умения и овладеть многообразием двигательных навыков, управления своими движениями в самых разнообразных условиях двигательной практики. При помощи тестов можно изучить эффективность разных программ и методов воспитания, выяснить, насколько они способствуют умственному развитию детей, и выявить задержку развития. Цветная матрица Равена позволяет определить возможность анализа навыков обучения и выявить сформированность таких психических процессов, как внимание, память, мышление в их наглядно-образной составляющей.

Ребенок с ограниченными возможностями здоровья нуждается в особом подходе. Для эффективного управления формированием его личности требуются глубокие знания психологических закономерностей, объясняющих специфику развития ребенка на всех возрастных этапах.

Изучение ребенка предполагает оказание ему конкретной помощи, поэтому диагностическая работа теснейшим образом связана с развивающей и коррекционной работой. Она является основой, на базе которой строится взаимодействие с ребенком в различных направлениях его жизнедеятельности.

Достоверные результаты при изучении детей дошкольного возраста можно получить лишь тогда, когда методики, используемые для получения



социально-психологической информации о ребенке, будут привлекательными, чтобы поддерживать у них интерес на протяжении всей исследовательской процедуры. Использование новых реабилитационных технологий при активном участии в реабилитационном процессе родителей позволяет добиваться поставленных задач, корректировать нарушения двигательных, речевых функций ребенка, оздоравливать его соматическую сферу, что в конечном итоге будет способствовать максимально возможной его адаптации.

Ключевые слова: лечебная физическая культура, подготовка специалистов, система образования, здоровье, поражение опорно-двигательного аппарата, физическое развитие, детский церебральный паралич, физическая работоспособность, центральная нервная система, иппотерапия.

Для цитирования: Сапарбаева Г.С., Лакомкина И.В. Формирование интереса у студентов к реабилитационной работе с детьми-инвалидами // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2019. – № 1. – С. 37-41.

For citation: Saparbaeva G., Lakomkina I. Formation of interest to rehabilitation work with disabled children among students. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice.], 2019, no 1, pp. 37-41 (in Russian).

Актуальность. Формирование интереса к физическим упражнениям у детей с ограниченными возможностями, детей-инвалидов, применение таких упражнений для их физической реабилитации, улучшения эмоционального состояния сегодня является одним из приоритетных и наиболее исследуемых направлений в изучении значения физической культуры и спорта.

Для Казахстана остро стоит проблема нехватки

опытных детских врачей-реабилитологов, особенно для Южного региона, где высокая плотность населения, высокий уровень рождаемости, родственные браки у некоторых народов, проживающих здесь, и, как следствие, большое количество детей-инвалидов. В связи с этим научная лаборатория кафедры «Начальная военная подготовка и физическая культура» Института Мардана Сапарбаева занимается исследованиями по теме: «Проблемы физического и психологического развития детей с ограниченными возможностями в условиях окружающей среды».

В рамках этих исследований студентов специальности «Физическая культура и спорт» в областном детском дошкольном реабилитационном центре знакомят с основами физкультурно-оздоровительной работы, физической реабилитации, воспитания у детей-инвалидов интереса к физическим упражнениям.

Цель. Основная цель работы студентов и преподавателей в этом направлении – обеспечить максимально полную и раннюю социальную адаптацию детей с ограниченными возможностями, проводить общее и профессиональное обучение, оказывать психологическую, педагогическую и социальную помощь детям с ДЦП, развивать позитивное отношение к жизни, семье, обществу, обучению и труду [12]. Важно, чтобы лечебно-педагогические мероприятия были своевременными и непрерывными. Необходимо обеспечить преемственность в работе различных звеньев и комплексный характер лечебно-педагогической работы. Для этого требуется согласованная работа специалистов различного профиля: психоневролога, невропатолога, врача ЛФК, дефектолога, логопеда, воспитателя, психолога [11].

Работа по данному направлению началась с 2009 года, а уже с 2010 года под контролем врачей ЛФК в Областном детском дошкольном реабилитационном центре студенты-практиканты Института Мардана Сапарбаева начали проводить занятия по физической реабилитации детей-инвалидов [7].

Методы исследований. В данном учреждении уже на протяжении нескольких лет студенты специальности «Физическая культура и спорт» в рамках дуального (практико-ориентированного) обучения во время занятий, выполняя самостоятельную работу под руководством преподавателя (СРСП), проводят исследования различных методов физиотерапии. То есть на практике изучают влияние на реабилитацию детей-инвалидов таких методов, как массаж, лечебная гимнастика, физиопроцедуры, иппотерапия. К каждому ребенку применяют индивидуальный подход.

Полученные результаты работы с детьми-инвалидами используются при разработке учебных программ по дисциплинам «Лечебная физическая культура и массаж», «Теория и методика физической культуры». Это такие темы, как: различные виды ручного массажа; кинезиотерапия, которая является основой ранней двигательной реабилитации; нетрадиционные виды гимнастики для детей с ограниченными возможно-

стями движения; механотерапия – реабилитационные тренажеры, опоры для обучения ползанию, стоянию и ходьбе. Изучение данных тем позволяет студентам усвоить теоретические основы методики проведения практических реабилитационных занятий лечебной гимнастики с больными детьми, которые имеют различные функциональные отклонения.

Также в содержание теоретического материала включается изучение основных понятий и сущности лечебно-оздоровительных функций физической культуры, психолого-педагогических и функциональных особенностей детей-инвалидов. Кроме того, рассматриваются методики лечебно-физкультурных, психорелаксационных занятий и массажа при патологиях опорно-двигательного аппарата, заболеваниях сердечно-сосудистой системы, при дефектах осанки, повреждениях нервной системы [7].

Лечебная гимнастика является одним из основных методов реабилитации. В ней используются специально и индивидуально подобранные методики, направленные на обучение двигательным навыкам, гашение тонических рефлексов, разработку контрактур, на основе общеукрепляющих упражнений.

Немаловажное значение отводится и обучению родителей детей-инвалидов, как нужно вести себя во время таких занятий. Студенты и преподаватели выступают в роли методистов в процесс реабилитации детей-инвалидов [10].

Для каждого ребенка или группы детей студенты под руководством преподавателя заполняют определенную документацию, которая помогает проводить мониторинг изменений их антропометрических данных, отражает их функциональные показатели и физическую подготовленность. При разработке занятия с больным ребенком учитываются возрастные особенности и степень заболевания. Занятия строятся на основе принципа чередования упражнений по степени сложности. Структура занятий в своей основе включает познавательный материал и элементы психотерапии [2].

На рисунке 1 показано, как проходит лечение детей в «сенсорной комнате», в которой имеется: «сухой» бассейн, стереоскопическое мобильное панно с меняющимися картинками, гидроматрац с подогревом [8].

Занятия с больными детьми в такой обстановке помогают ребенку погрузиться в атмосферу игры, получить позитивные эмоции, настроиться на активное выполнение реабилитационных задач. Для развития сенсорики и психологической разгрузки в реабилитационном центре дети работают с песком, расслабляются в приглушенном освещении и смотрят успокаивающие видео в 3D-формате на большом экране во всю стену.

Также студенты, естественно, под руководством медицинского персонала, проводят физкультурно-оздоровительные занятия и массаж (рисунок 2) с группами детей по заболеваниям. Затем самостоятельно делают массаж по назначению врача [8, 9].



Рисунок 1. Студенты проводят занятия в «сенсорной комнате»

Самостоятельное проведение студентами физкультурно-оздоровительных занятий и массажа с группами детей по заболеваниям является важной частью практико-ориентированного (дуального) обучения, которому в казахстанской системе высшего образования сейчас уделяется большое внимание.



Рисунок 2. Практические занятия по массажу

Для развития интереса к физическим упражнениям у детей-инвалидов мы проводили оздоровительные мероприятия по закаливанию на свежем воздухе, применяли методику воздействия на биологически активные точки, нетрадиционные методы, самомассаж и физкультминутки. Особое внимание при работе с детьми уделялось эстетическим и эмоционально насыщенным видам двигательной деятельности (рисунок 3) [2, 4].

Помимо этого, применяли упражнения игрового и образного характера, двигательного рассказа, снятия психоэмоционального напряжения через психогимнастику, релаксационные паузы, занятия проводили в игровой форме.



Рисунок 3. Развитие двигательной активности

Результаты. Работа на этом этапе осуществлялась в детском реабилитационном центре г. Шымкента. Мы применяли методы опроса, анкетирования детей и родителей, собеседования. У детей-инвалидов выявили интерес к физкультурным упражнениям, повышение уровня физического, эмоционального и психологического развития. При тестировании детей значительно изменилась динамика физических, морфофункциональных и психофизиологических показателей [1, 6, 10] (рисунок 4). На начало и к концу года проведен мониторинг физической подготовленности детей. Дети показали хорошие результаты в таких движениях, как бег, прыжки, лазание, броски и ловля мяча. Затруднение вызывали только метание мяча на дальность.

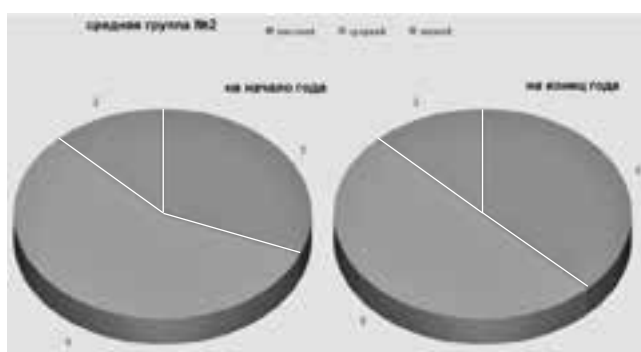


Рисунок 4. Показатели уровня физической подготовленности детей

Выводы. Студенты с большой ответственностью относятся к практической работе, где повышают знания, умения и навыки по оздоровительной и лечебной направленности. Благодаря практической работе студенты учатся самостоятельно составлять основные документы по планированию и контролю занятий с ле-

чебно-оздоровительной направленностью, разрабатывать рекомендации по рациональному нормированию нагрузок с учетом заболевания для разных возрастных групп.

Эффективность физического воспитания детей во многом зависит от применяемой рациональной организации занятий. Работа студентов в реабилитационном центре для воспитания у детей-инвалидов физического интереса повысит эффективность самостоятельной работы, как единственного средства приобретения студентами умения добывать знания.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Архипова Е.Ф. Логопедическая работа с детьми раннего возраста: учебное пособие для студентов пед. вузов / Е.Ф. Архипова. – М.: АСТ Астрель, 2016. – 224 с.
2. Бабенкова Е.А. Работа воспитателей в ДОУ компенсирующего вида [в т. ч. для детей с нарушением ОДА] // Воспитатель ДОУ. – 2008. – № 2. – С. 13-16.
3. Белогай К.Н. Эмпирическое исследование структуры родительского отношения / К.Н. Белогай, И.С. Морозова // Психологическая наука и образование. – 2008. – № 4. – С. 22–29
4. Бирюков А.А. Лечебный массаж: Учебник. – М.: Академия, 2017. – 368 с.
5. Быков Д.А. Опыт создания реабилитационного комплекса для детей с ограниченными возможностями // Педагогика. – 2007. – № 6. – С. 27–31.
6. Васильева Е.И. Эффективность иппотерапии как формы лечебной физкультуры при лечении детского церебрального паралича / Е.И. Васильева, В.Г. Савватеева // Актуальные проблемы педиатрии: сб. материалов XI Конгресс педиатров России – 2007. – С. 120–121.
7. Лакомкина И.В. Подготовка специалистов по лечебно-адаптивной физической культуре и массажу: Учебное пособие для студентов и преподавателей высших и средних учебных заведений физической культуры. – Шымкент, 2017. – 25 с.
8. Неврологические синдромы: Руководство для врачей / Под.ред. В.Л. Голубева, А.М. Вейна. – М.: МЕД-прессинформ, 2011. – 88 с.
9. Пальчик А.Б. Неврология недоношенных детей / А.Б. Пальчик, Л.А. Федорова, А.Е. Понятишин. – М.: МЕД-прессинформ, 2013. – 352 с.
10. Петрухин А.С. Этиология двигательных и психических нарушений у детей раннего возраста, принципы реабилитации и профилактики // Социальная педиатрия и реабилитология: сб. научн. трудов. — Киев: Интермед, 2007. – С. 88-91.
11. Рогов А.В. Реабилитация больных детским церебральным параличом с применением тренажеров // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2013. – Т. 9.– № 4.– С. 687-691.
12. Соколова Н.Г. Практическое руководство по детской лечебной физкультуре. – Ростов-н/Дону: Феникс, 2015. – 445 с.

FORMATION OF INTEREST TO REHABILITATION WORK WITH DISABLED CHILDREN AMONG STUDENTS

G. Saparbaeva, Professor, President of the Mardan Saparbayev Institute,
I. Lakomkina, Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer of the Basic Military Training and Physical Education Department,
Mardan Saparbayev Institute, Shymkent, Kazakhstan.
Contact information for correspondence: 160012, the Republic of Kazakhstan, Shymkent, Madely Kozha str., 137, e-mail: irina_irmar@mail.ru.

This article provides the work experience with disabled children at a nursery school, considers formation of communication skills with complex structure of the defect during the process of their socialization at preschool educational institution. Well-organized physical education allows children to get ability to master numerous motor skills and to control their motions in different conditions of motor practice. With the help of tests, we can learn effectiveness of different programs and methods and find out the influence on children's mental growth and a developmental delay.

Raven's Colored Matrice allows us to analyze learning skills and to reveal the formation of such psychical processes as attention, memory, thinking in their visual-form component.

A child with disabilities needs special treatment. Effective management of the formation of his personality requires a deep knowledge of psychological patterns explaining the specifics of children's development at all age levels.

The study of a child involves the provision of a concrete assistance to him. Therefore, the diagnostic work is closely connected with the educational and corrective work. It is the foundation on the basis of which interaction with a child in all directions of his activity is built.

We can take real results when studying preschool children only if the methods, which are used for getting social-psychological information about a child, are attractive for them to keep their interest during the whole research process.

The use of new rehabilitation technologies with the parents' active participation in the process gives us the possibility to achieve given missions and to correct disorders of motor and speech functions of a child, to recover his somatic field, what will finally contribute to the maximum possible adaptation.

Keywords: medical physical education, training of specialists, system of education, health, lesions of musculoskeletal system, physical development, children's cerebral paralysis, physical efficiency, central nervous system, hippo therapy.

References:

1. Arhipova E.F. *Logopedicheskaya rabota s det'mi rannego vozrasta: uchebnoe posobie dlya studentov ped. Vuzov* [Speech therapy work of early age children.: Tutorial manual for students of pedagogical school]. Moscow, AST Astrel, 2016, 224 p. (in Russian)
2. Babenkova E.A. The work of educators in educational institution of compensating type (including children with disorders of motion). *Vospitatel' DOU*. [The Teacher of DOE]. 2008, no. 2, P.13-16. (in Russian)
3. Belogai K.N., Morozova I.S. Empirical research of parents' relationship structure. *Psihologicheskaya nauka i obrazovanie* [Psychological science and education]. 2008, no. 4, P. 22-29. (in Russian)
4. Bireukov A.A. *Lechebnyj massazh*. [Healing Massage], Moscow, Academy, 2008, 368 p. (in Russian)
5. Bykov D.A. Creation of rehabilitation complex for children with disorders and limited capacity. *Pedagogika* [Pedagogy]. 2007, no. 6, pp.27-31. (in Russian)
6. Vasilyeva E.I., Savvateeva V.G. Effective hippo therapy as a form of physical cure of central paralysis. *Aktual'nye problemy pediatrii: sb. materialov XI Kongressa pediatrov Rossii* [Actual problems of pediatrician: compilation of materials I Congress of Pediatrics. Russia]. 2007, pp.120-121. (in Russian)
7. Lakomkina I.V. *Podgotovka specialistov po lechebno-adaptivnoj fizicheskoj kul'ture i massazhu: Uchebnoe posobie dlya studentov i prepodavatelej vysshih i srednih uchebnyh zavedenij fizicheskoj kul'tury* [Preparation of specialists for therapeutic adaption physical training and massage. Tutorial manual for students and teachers of high and secondary school of physical culture]. Shymkent, 2017, 25 p. (in Russian)
8. Golubeva V.L., Veina A.M. *Nevrologicheskie sindromy: Rukovodstvo dlya vrachej* [Neurological syndromes: Guide for doctors]. Moscow, MedPresInform, 2011, 88 p. (in Russian)
9. Palchic A.B., Fedorova I.A., Ponyatishin A.E. *Nevrologiya nedonoshennyh detej* [Neurology of up to date children]. Moscow, MedPressInform, 2013, 352 p. (in Russian)
10. Petruhin A.S. Etiology motor and psychological disorders of early age children, principles of rehabilitation and prevention. *Social'naya pediatriya i reabilitologiya: sb. nauchn. Trudov* [Social Pediatrics and physical medicine and rehabilitation: collection of scientific. Labour]. Kiev, Intermed, 2007, pp.88-91. (in Russian)
11. Rogov A.V. Rehabilitation of sick children with central paralysis by applying exercises. *Saratovskij nauchno-meditsinskij zhurnal* [Science-medical magazine]. Saratov, 2013, vol.9, no. 4, pp. 687-691. (in Russian)
12. Sokolova N.G. *Prakticheskoe rukovodstvo po detskoj lechebnoj fizkul'ture* [Practical manual on children's therapeutic physical education]. Rostov, Phoenix, 2015, 445 p. (in Russian)

Поступила / Received 17.12.2018

Принята в печать / Accepted 06.03.2019

УДК 378:796

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОГРАММНОГО УРОВНЯ ПОСТРОЕНИЯ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ВУЗОМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

А.Р. Баймурзин, кандидат педагогических наук,
Российский государственный социальный университет, г. Москва,
С.Д. Неверкович, доктор педагогических наук, профессор, академик РАО,
Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма,
г. Москва.

Контактная информация для переписки: 105122, Россия, г. Москва, Сиреневый бульвар, 4,
e-mail: miit511@mail.ru, neverkovich@mail.ru.

В статье представлены данные многолетней научно-исследовательской работы по проблеме формирования программного уровня построения стратегического управления высшими учебными заведениями физической культуры и спорта, имеющей важное методологическое значение.

Актуальность результатов исследования обусловлена необходимостью разработки перспективных механизмов управления вузами на основе новых концептуальных положений. В ходе исследований выделены два фундаментальных направления стратегического управления вузами: управление деятельностью вуза (пять составляющих) и управление корпоративной культурой (пять составляющих). Определено от двух до пяти этапов программного уровня построения стратегии управления вузом длительностью до трех лет каждый.

В качестве фундаментальной основы построения стратегии на программном уровне предлагается «базовый квадрат стратегии», представляющий интегрированный перечень основных элементов – ресурсов, обстоятельств, времени и человеческого потенциала. В статье представлена подробная характеристика каждого из элементов «базового квадрата стратегии». В ней также охарактеризованы основные направления стратегического управления вузом физической культуры и спорта: образовательная деятельность, научная деятельность, финансово-хозяйственное обеспечение, инвестиционные программы, международное сотрудничество.



Особое внимание уделено управлению корпоративной культурой как типа организационной платформы, объединяющей интересы персонала в связи с общими проективными установками его профессиональной деятельности. В заключение в статье указывается, что наиболее перспективным путем организации работы по формированию и реализации стратегии управления вузом на программном уровне является использование организационно-деятельностных игр, основанных на коллективном участии работающих в нем специалистов.

На основании содержания статьи формулируется вывод о целесообразности использования концепции управления вузами физической культуры и спорта в ходе совершенствования их деятельности.

Ключевые слова: методология, программный уровень построения стратегии, корпоративная культура, базовый квадрат стратегии, вузы физической культуры и спорта.

Для цитирования: Баймурзин А.Р., Неверкович С.Д. Методологические основы программного уровня построения стратегии управления вузом физической культуры и спорта // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2019. – № 1. – С. 42-46.

For citation: Baymurzin A., Neverkovich S. Methodological bases of program construction level of management strategy of a physical education and sport university. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice.], 2019, no 1, pp. 42-46 (in Russian).

Актуальность исследования. Современные тенденции совершенствования системы высшего профессионального образования в сфере физической культуры и спорта предполагают внедрение новых механизмов управления деятельностью вузов, что требует от руководителей перехода на концепцию стратегического управления организацией. Данная научная статья является продолжением статьи «Методологические основы построения стратегии управления вузом физической культуры и спорта на концептуальном уровне». В ней рассматриваются фундаментальные основы построения стратегии управления вузом физической культуры на программном уровне.

Цель исследования – разработать методологические основы построения стратегии управления вузом физической культуры и спорта на программном уровне.

Задачи исследования:

Рассмотреть методологические подходы к построению стратегии управления вузом на программном уровне.

Обосновать фундаментальные основы построения стратегии управления вузом физической культуры и спорта на программном уровне.

Методы исследования:

- системный анализ;
- анализ литературных источников;
- анализ документальных материалов.

Программный уровень является логическим продолжением концептуального уровня построения и реализации стратегии управления вузом физической культуры и спорта.

культуры и спорта. Обычно программы стратегического управления разрабатываются сроком на три года, с ежегодной коррекцией исходя из результатов выполненной работы.

При рассмотрении понятия «стратегическое управление» по Лейману Я.А. (рисунок 1) можно выделить два взаимосвязанных, но в то же время составляющих единое целое направления стратегического управления организацией: управление деятельностью и управление людьми [4].

Данный подход имеет ряд недостатков, так как в основном ориентирован на организации, занимающиеся коммерческой деятельностью [1, 2]. Вузы физической культуры и спорта имеют социальную направленность, обеспечивают подготовку кадрового и научного потенциала для сферы физической культуры и спорта. Поэтому рассмотрение данного вопроса требует внесения корректив на программном уровне стратегического управления. Подробно это представлено на рисунке 2.

Программный уровень является составной частью концептуального уровня построения стратегии. Программный уровень – это этап реализации стратегии, таких этапов может быть от 2 до 5, большее количество этапов использовать нецелесообразно, так как они будут либо слишком короткими, либо слишком растянутыми во времени. Оптимальный период реализации каждого этапа – 2-3 года. Каждый этап включает в себя программу стратегического управления организацией, перевод текущего состояния вуза физической культуры в стратегическое видение организации.

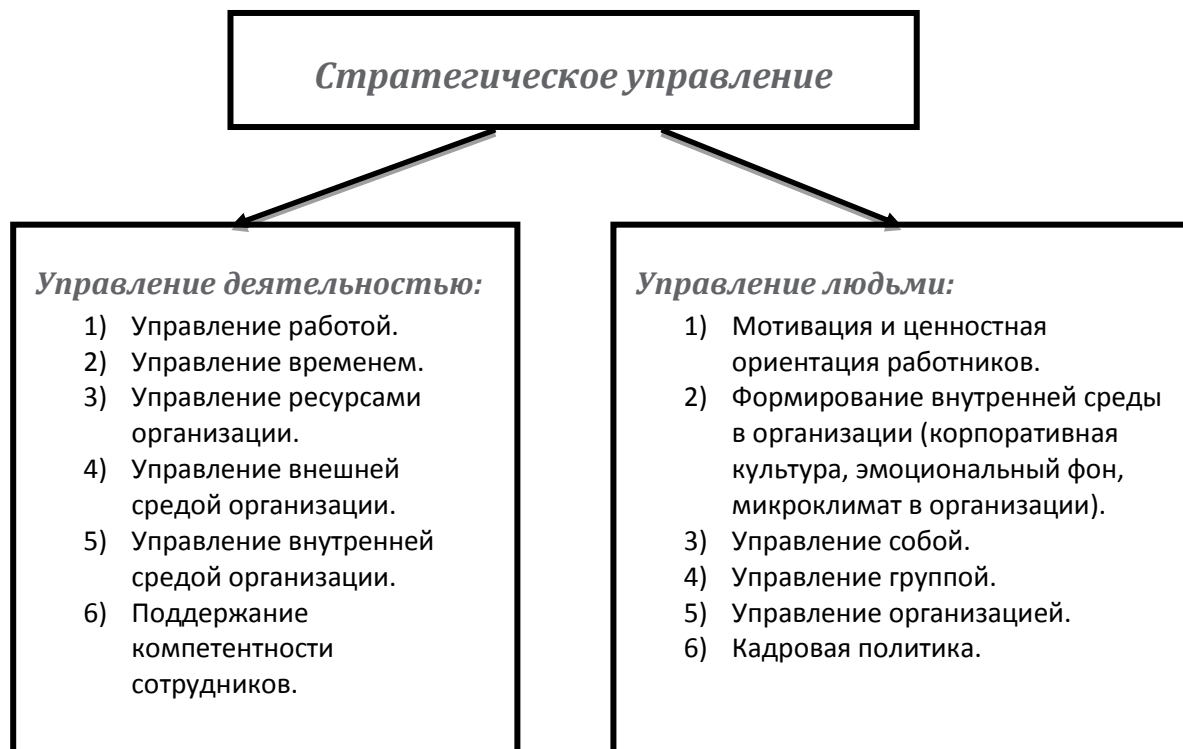


Рисунок 1. Направления стратегического управления (по Я.А. Лейману)

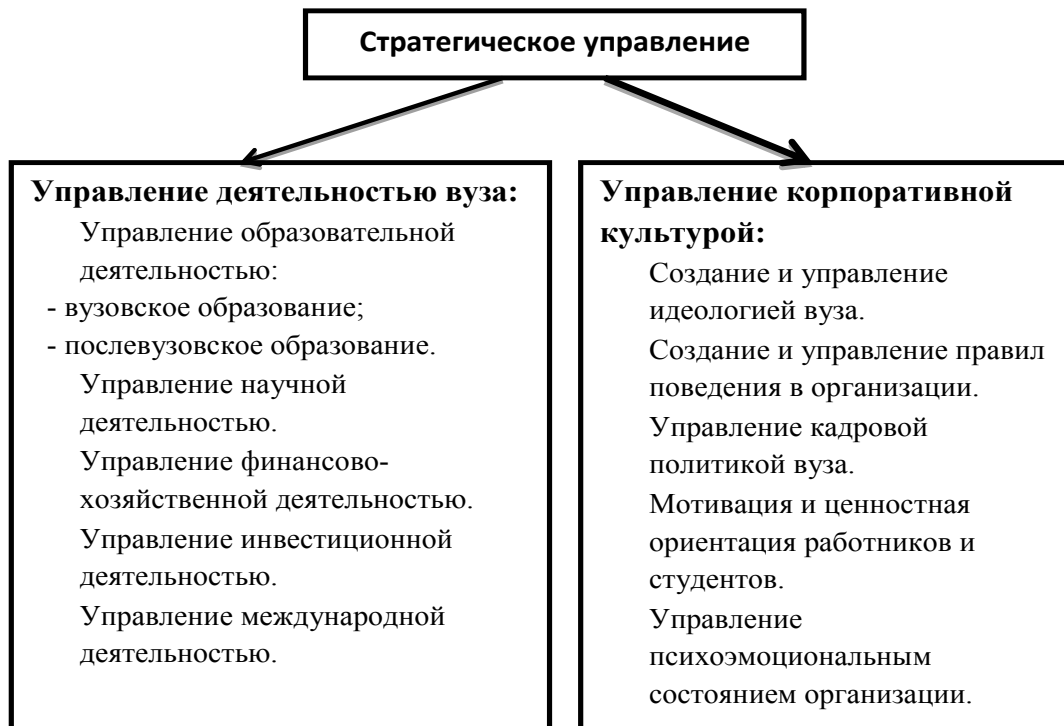


Рисунок 2. Направления стратегического управления вузом

Программный уровень реализует два направления деятельности вуза физической культуры и спорта, которые взаимосвязаны и составляют единое целое: управление деятельностью вуза и управление корпоративной культурой [3, 6].

Управление деятельностью вуза физической культуры и спорта и корпоративной культурой согласно рисунку 2 реализуется через «базовый квадрат стратегии», представленный на рисунке 3. Данный квадрат именуется «базовым», так как он является фундаментальной основой построения стратегии на программном уровне. «Базовый квадрат стратегии» представляет собой совокупность основных элементов: ресурсы, обстоятельства, время и люди, на основе которых строится управление деятельностью вуза, то есть управление образовательной, научной, финансово-хозяйственной, инвестиционной и международной деятельностью вуза физической культуры и спорта.

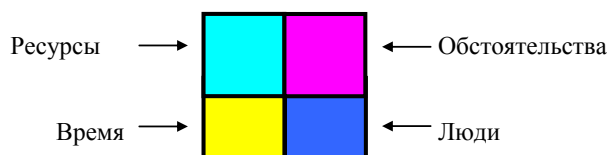


Рисунок 3. «Базовый квадрат стратегии»

Первый элемент – ресурсы.

Ресурсы – это материалы и компоненты, используемые целевым образом, имеющиеся или привлекаемые

организацией для получения материального или иного продукта деятельности. Ресурсы подразделяются на материально-технические, финансовые, организационные, информационные и др.

Материально-технические ресурсы подразделяются на основные и оборотные фонды:

– основные фонды организации – это здания, сооружения, сложное оборудование, инвентарь и прочие материальные ценности, используемые длительное время, более 5 лет, для производства товаров, оказания услуг и прочих видов деятельности.

– оборотные фонды – это материальные и технические ресурсы, расходуемые в процессе производства или оказания услуг.

Финансовые ресурсы – это денежные средства на счетах организации, а также различные ценные бумаги, имеющиеся в распоряжении организации, которые можно при необходимости обналечить в кратчайшие сроки.

Организационные ресурсы – это особый вид ресурсов, включающий в себя состав и структуру организации, иерархию и принципы управления, механизмы и принципы взаимодействия организации с внешней средой, потребителями и заказчиками товаров и услуг.

Информационные ресурсы – это способы, виды, принципы и механизмы поступления информации из внешней и внутренней среды организации, необходимой для анализа ситуации и принятия эффективных управленческих решений, реализации их и рефлексии результатов работы.

Второй элемент – обстоятельства.

Обстоятельства – это внутренние и внешние условия, сложившиеся внутри и вокруг организации в текущий момент времени или в течение определенного времени. В теории менеджмента данный элемент также рассматривается через SWOT-анализ (анализ внешних и внутренних возможностей и угроз). Данный элемент является отправной точкой построения и реализации программы стратегического управления.

Третий элемент – время.

Время является ключевым фактором при разработке и реализации стратегии управления. Понятие стратегия можно обозначить как искусство управления ресурсами во времени, так как ресурсы организации необходимы не сами по себе, а в конкретный период времени, в конкретном месте, для достижения поставленной цели. Поэтому время справедливо называют четвертым измерением пространства.

Четвертый элемент – люди.

Управляющим и управляемым звеном в любой организации являются люди, причем не просто люди, а конкретные личности, которые имеют психологические, интеллектуальные и профессиональные качества. Коллектив организации это не просто работники и руководители, а конкретные личности со своими потребностями, мотивами, целями, желаниями, индивидуальными способностями сильными и слабыми сторонами. Как известно из теории систем, самым сильным и одновременно слабым звеном в любой системе, где есть человек, является сам человек. Эффективное управление данными элементами системы возможно только через формирование эффективной корпоративной культуры в организации.

Стратегическое управление на программном уровне реализуется через деятельность вуза физической культуры по основным направлениям: управление образовательной деятельностью, управление научной деятельностью, управление финансово-хозяйственной деятельностью, управление инвестиционной деятельностью, управление международной деятельностью. Общих рецептов по организации эффективной работы нет. У каждого вуза физической культуры и спорта в России и за рубежом свои индивидуальные особенности, так как вузы имеют различное местоположение, материально-техническую базу, финансово-хозяйственные возможности, административный, профессорско-преподавательский и технический состав, научные школы и т. п., поэтому копирование стратегий и их перенос не принесет ожидаемых результатов.

Особой формой управления (управления людьми) является корпоративная культура. Корпоративная культура – это тип организационной культуры, максимально объединяющий интересы персонала вокруг общеорганизационных целей. Корпоративная культура в вузе физической культуры и спорта, даже если она не декларируется напрямую, все равно создается инкогнито, через систему отношений между людьми, между подразделениями, между руководителями и подчинен-

ными. Корпоративная культура может выступать условием объединения или же наоборот разъединения людей внутри организации при достижении социально значимых целей, стоящих перед вузом физической культуры, таким образом, мы можем использовать, либо использовать частично или же не использовать синергетический эффект, который создает корпоративная культура.

Заключение. Программный уровень построения стратегии управления вузом физической культуры и спорта является важнейшим этапом процесса создания и реализации стратегии. Наиболее эффективной технологией организации работы по построению и реализации стратегии на программном уровне является использование организационно-деятельностных игр, разработанных профессором Г.П. Щедровицким и его учениками [3, 5]. Организационно-деятельностные игры основаны на коллективной мыследеятельности, что позволяет рассмотреть элементы программного уровня построения стратегии с различных сторон и с помощью различных методологических подходов.

Выводы.

Оптимальным методологическим подходом построения стратегии на программном уровне является концепция управления социальными системами, так как вузы физической культуры и спорта в своей основе социально ориентированные системы.

«Базовый квадрат стратегии» является фундаментальной основой построения стратегии на программном уровне. Он представляет собой совокупность основных элементов: ресурсов, обстоятельств, времени и людей. На основе «базового квадрата стратегии» строится управление деятельностью вуза, то есть управление образовательной, научной, финансово-хозяйственной, инвестиционной и международной деятельностью вуза физической культуры и спорта.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Баймурзин А.Р. Теоретико-методологические основы формирования стратегии управления вузом сферы физической культуры, спорта и туризма / А.Р. Баймурзин, А.Н. Блеер, С.Д. Неверкович // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 5. – С. 7-11.
2. Жолдак В.И. Менеджмент: монография / В.И. Жолдак, С.Г. Сейранов. – М.: Физ. культура, 2006. – 370 с.: ил.
3. Неверкович С.Д. Игровые методы подготовки кадров: Учеб. пособ. – М.: Высшая школа, 1995. – 207 с.
4. Пригожин А.И. Методы развития организаций. – М.: МЦФЭР, 2003. – 864 с.
5. Щедровицкий Г.П. Избранные труды. – М.: Шк. Культ. Полит., 1995. — 800 с.
6. Юрина Е.А. Трансформация корпоративной культуры университета: социологические и лингвистические методы диагностики / Е.А. Юрина, Н.С. Гулиус // Университетское управление: практика и анализ. – 2017. – Т. 21. – № 2 (108). – С. 106-121.

METHODOLOGICAL BASES OF PROGRAM CONSTRUCTION LEVEL OF MANAGEMENT STRATEGY OF A PHYSICAL EDUCATION AND SPORT UNIVERSITY

A. Baymurzin, Candidate of Pedagogical Sciences, Russian State Social University, Moscow,
S. Neverkovich, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of the RAE,
Russian State University of Physical Education, Sports, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow.
Contact information for correspondence: 105122, Russia, Moscow, Sireneviy Bulvar, 4,
e-mail: miit511@mail.ru, neverkovich@mail.ru.

The article presents the data of many years of research work on the issue of formation of the program construction level of a management strategy of physical education and sport universities, which have an important methodological value.

The relevance of the research results is due to the need of the development of the advanced management mechanisms of the universities based on new concepts. During the research, two fundamental directions of the strategic management have been revealed: university management (five components) and corporate culture management (five components). From two to five stages of the program construction level of the university management strategy, lasting up to three years each, have been revealed.

As a fundamental basis of the strategy construction at the program level a «basic square strategy» has been proposed, representing an integrated list of key elements – resources, circumstances, time and human potential. The article presents a detailed description of each of the elements of the «basic square strategy». It also describes the main directions of physical education and sports university's strategic management: educational activities, scientific activities, financial and economic support, investment programs, international cooperation.

The particular attention is paid to the corporate culture management as the type of the organizational platform that brings together personnel interests in connection with the general projective attitudes to professional activities. In conclusion, the article states that the most promising way of the work organization on the formation and implementation of the university management strategy at the program level is the use of organizational and activity games, based on the collective operations of specialists working in it.

Based on the content of the article the conclusion about the advisability of use of management concept of physical education and sport universities during the improvement of their activities has been formulated.

Keywords: methodology, program strategy construction level, corporate culture, basic square strategy, physical education and sports universities.

References:

1. Baymurzin A.R., Blair A.N., Neverkovich S.D. Theoretical and methodological bases of formation of strategy of management of University in the sphere of physical culture, sport and tourism. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and practice of physical culture], 2008, no 5, pp. 7-11
2. Zholdak, V.I., Seyranov S.G. *Menedzhment: monografiya*. [Management: monograph]. Moscow, Physical Education, 2006, 370 p. (in Russian).
3. Neverkovich S.D. *Igrovye metody podgotovki kadrov: Ucheb. Posob* [Game methods of training: Studies. manual.]. Moscow, Higher school, 1995, 207 p. (in Russian).
4. Prigozhin A.I. *Metody razvitiya organizacij*. [Methods of development organizations]. Moscow, ICER, 2003, 864 p. (in Russian).
5. Shchedrovitskiy G.P. *Izbrannye Trudy* [Izbrannye trudy]. Moscow, SHK. Cult. Polit, 1995, 800 p. (in Russian).
6. Yurina E.A., Gulius N.S. Transformation of the University's corporate culture: sociological and linguistic methods of diagnostics. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*. [University management: practice and analysis], 2017, no 2, pp. 106-121 (in Russian).

Поступила / Received 14.11.2018

Принята в печать / Accepted 06.03.2019

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

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

А.А. Близнюк, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой 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,

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

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

Контактная информация для переписки: 350015, Россия, г. Краснодар, ул. Буденного, 161, e-mail: Tikhonova_I.74@mail.ru, maloi-alex@mail.ru, Kpigida@mail.ru.

В представленной статье дана характеристика контингента обучающихся в вузе физической культуры. К особенностям этого контингента можно отнести спортивную квалификацию в аспекте полового диморфизма. В процессе исследования проводился анализ численности обучающихся на кафедре теории и методики спортивных единоборств, тяжелой атлетики и стрелкового спорта Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма (КГУФКСТ) с учетом вышеуказанных особенностей. Задачей исследования явилось установление динамики роста спортивной квалификации студентов в процессе их обучения в вузе физической культуры.



Для оценки количественных и качественных показателей контингента использовались учет спортивной квалификации – массовые разряды, разряд «кандидат в мастера спорта России» (КМС), спортивные звания «мастер спорта России» (МС), «мастер спорта международного класса России» (МСМК) и «заслуженный мастер спорта России» (ЗМС), их распределение по половой принадлежности и годам обучения в вузе.

В результате анализа спортивной квалификации выявлено, что большая часть обучающихся имеет массовые разряды и разряд КМС (87,2%), а остальные 12,8% имеют спортивные звания. При этом отмечается, что чем выше уровень спортивно-

го мастерства, тем меньшее количество человек им обладают.

Характеристика контингента по половому признаку, несмотря на стремительный рост представительств женщин в видах спортивных единоборств, показывает преимущество мужского контингента.

Анализ динамики спортивного мастерства обучающихся вуза физической культуры свидетельствует о его росте. Поступая в вуз, обучающиеся продолжают заниматься спортом и участвовать в соревнованиях, тем самым повышая свою спортивную квалификацию. Выявлено, что ежегодно растет количество первокурсников, которые при поступлении в

вуз уже имеют спортивные звания.

Ключевые слова: студент, вуз физической культуры, спортивная квалификация, половой диморфизм.

Для цитирования: Тихонова И.В., Близнюк А.А., Пигида К.С., Схаляхо Ю.М. Эффективность спортивной подготовки студентов в процессе обучения в вузе физической культуры // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2019. – № 1. – С. 47-52.

For citation: Tikhonova I., Bliznyuk A., Pigida C., Skhalyakho Y. Efficiency of sports preparation of students in the educational process of the physical education university. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice.], 2019, no 1, pp. 47-52 (in Russian).

Введение. В настоящее время процесс подготовки будущего специалиста в области физической культуры и спорта, становления его как профессионала предполагает формирование системы профессиональных знаний, комплекса умений и владений, которые направлены на реализацию задач конкретной профессиональной деятельности в соответствии с Федеральным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 49.03.01 «Физическая культура». Однако реализация данного стандарта требует уточнений и дополнений организационно-методического характера. В связи с вышеизложенным возникает необходимость дальнейшего совершенствования современного процесса подготовки специалистов по физической культуре и спорту в системе высшего образования [1, с. 3-5; 2, с. 14; 7, с. 71-74].

Конечной целью учебного процесса в вузе является формирование личности специалиста в области физической культуры и спорта, который должен обладать соответствующей базой образовательной подготовки и уровнем спортивного мастерства, в единстве обеспечивающих активную жизненную позицию и конкурентоспособность [6, с. 65].

На современном этапе развития общества созданы все необходимые предпосылки для решения проблемы совершенствования подготовки специалистов в области физической культуры и спорта. Особое место среди проанализированных научных работ занимают исследования, посвященные разработке модели специалиста в области физической культуры и спорта, повышающей эффективность управления тренировочным процессом студента [3, с. 13-17; 4, с. 3-5; 5].

Задачей исследования явилось установление динамики роста спортивной квалификации студентов в процессе их обучения в вузе физической культуры.

В настоящее время контингент обучающихся факультета спорта в Кубанском государственном университете физической культуры, спорта и туризма составляет 911 человек (568 (62%) – мужчины и 343 (38%) – женщины).

Для оценки количественных и качественных показателей исследовался контингент обучающихся с первого по четвертый курс очной формы обучения кафедры теории и методики спортивных единоборств, тяжелой атлетики и стрелкового спорта.

Анализ контингента обучающихся данной кафедры

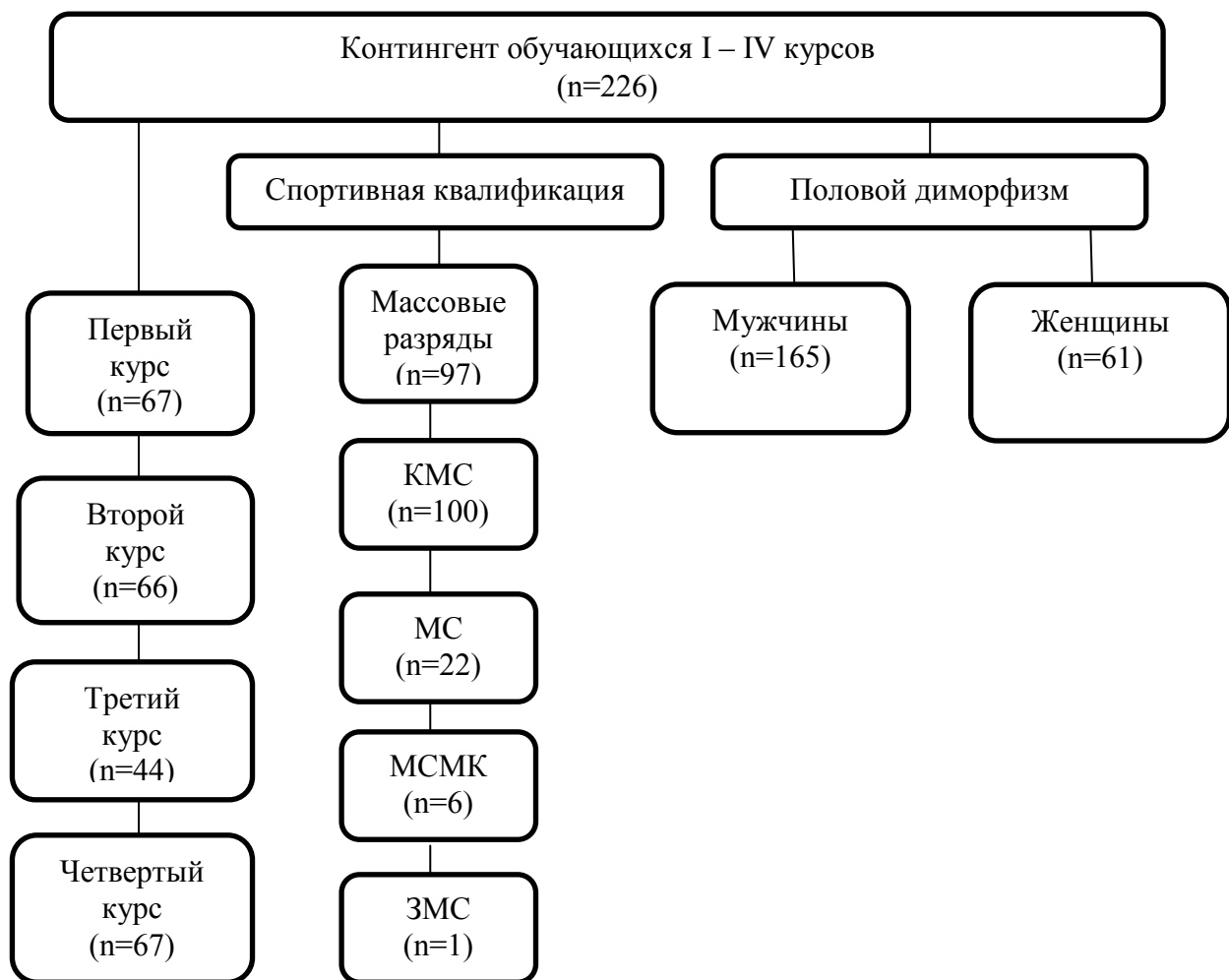


Рисунок. Структура контингента обучающихся на кафедре теории и методики спортивных единоборств, тяжелой атлетики и стрелкового спорта ФГБОУ ВО КГУФКСТ

Таблица 1

Характеристика спортивной квалификации обучающихся кафедры теории и методики спортивных единоборств, тяжелой атлетики и стрелкового спорта

№	Разряд, спортивное звание	Всего		Мужчины		Женщин	
		человек	%	человек	%	человек	%
1	Массовые разряды	97	43	72	74,2	25	25,8
2	КМС	100	44,2	70	70	30	30
3	МС	22	9,7	18	81,8	4	18,2
4	МСМК	6	2,7	4	66,7	2	33,3
5	ЗМС	1	0,4	1	100	-	-
Итого		226	100	165	73	61	27

Таблица 2

Ретроспективный анализ контингента обучающихся кафедры теории и методики спортивных единоборств, тяжелой атлетики и стрелкового спорта

Год набора	Массовые разряды		КМС		МС		МСМК		ЗМС	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
2015	18	18,5	24	24	4	18,2	3	50	-	-
2016	15	15,5	23	23	5	22,7	1	16,7	1	100
2017	29	29,9	30	30	5	22,7	1	16,7	-	-
2018	35	36,1	23	23	8	36,4	1	16,7	-	-
Итого	97	100	100	100	22	100	6	100	1	100

с учетом спортивной квалификации и полового диморфизма показал, что общий контингент обучающихся составляет 226 человек, при этом наибольшее количество наблюдается на первом курсе – 67 человек (29,6%) и на втором – 66 (29,2%), наименьшее – на третьем 44 человека (19,5%) и на четвертом – 49 (21,7%) (рисунок).

Проведя анализ спортивной квалификации обучающихся данной кафедры, было обнаружено относительно большое количество обучающихся, имеющих спортивные звания – 58% (129 человек), а остальные – 42% (97 человек) имеют массовые разряды (таблица 1).

Среди спортсменов высокого класса имеются: «заслуженный мастер спорта России» (ЗМС) – 1 человек (0,04%), «мастер спорта международного класса России» (МСМК) – 6 человек (2,7%), «мастер спорта России» (МС) – 22 человека (9,7%). При этом у женщин звание МСМК получили 2 человека и МС – 4 человека. Большинство обучающихся имеют разряд КМС – 100 человек (44,2%) и массовые разряды – 43% (97 человек). Таким образом, этот контингент составляет достаточно большой массив для повышения своего спортивного мастерства.

Характеристика контингента по половому признаку, несмотря на стремительный рост представительства женщин в видах спортивных единоборств, показывает

преимущество мужского контингента. Так, количество мужчин составляет 165 человек (73%), а женщин – 61 человек (27%). Эта особенность обусловлена спецификой представленных видов спорта, в которых четко просматривается влияние полового диморфизма.

Отслеживая динамику спортивного мастерства обучающихся на кафедре теории и методики спортивных единоборств, тяжелой атлетики и стрелкового спорта по годам, наблюдается его рост (таблица 2). Исключение составляют обучающиеся, имеющие спортивное звание «мастер спорта России». Так, численность обучающихся первого курса (набор 2018 г.), имеющих звание «мастер спорта России», – 8 человек, на втором и третьем – по 5 человек, на четвертом – 4 человека.

Возможно, это связано с так называемым явлением «омоложения» спортсменов в видах спортивных единоборств. Их технико-тактическая подготовленность постоянно совершенствуется, достигая, а иногда и превышая принятые ранее модельные показатели. Как следствие, единоборец в более раннем возрасте выполняет норматив «мастера спорта России». Студентов, имеющих спортивное звание «заслуженный мастер спорта России», в контингенте данной кафедры только один – призер Олимпийских игр (Бразилия, 2016) по греко-римской борьбе Сергей Семенов.

Таблица 3

Характеристика обучающихся кафедры теории и методики спортивных единоборств, тяжелой атлетики и стрелкового спорта с учетом полового диморфизма

Разряды, спортивное звание		I курс		II курс		III курс		IV курс	
		м	ж	м	ж	м	ж	м	ж
Массовые разряды	кол-во	22	13	23	6	12	3	22	13
	%	62,9	37,1	79,3	20,7	80	20	62,9	37,1
КМС	кол-во	15	8	20	10	16	7	19	5
	%	65,2	34,8	66,7	33,3	69,6	30,4	79,2	20,8
МС	кол-во	6	2	3	2	5	-	4	-
	%	75	25	60	40	100	-	100	-
МСМК	кол-во	-	1	1	-	1	-	2	1
	%	-	100	100	-	100	-	66,7	33,3
ЗМС	кол-во	-	-	-	-	1	-	-	-
	%	-	-	-	-	100	-	-	-

Анализируя полученные статистические данные контингента кафедры теории и методики спортивных единоборств, тяжелой атлетики и стрелкового спорта с учетом полового диморфизма, можно наблюдать определенную зависимость между курсом обучения и уровнем спортивной квалификации, а также между полом обучающихся и уровнем их спортивного мастерства (таблица 3).

На первом и втором курсе отмечается практически одинаковая ситуация: количество обучающихся на первом курсе, имеющих массовые разряды и КМС, составляет 62,9% и 65,2%; на втором – 79,3% и 66,7% соответственно. Такая же тенденция наблюдается и у женщин. Так, на четвертом курсе обучается девушка, которая имеет звание «мастер спорта международного класса России». Стоит отметить, что независимо от курса обучения и спортивной квалификации исследуемых соотношение между мужчинами и женщинами определяется как 1:2.

Таким образом, в ходе исследования была определена эффективность спортивной подготовки обучающихся в вузе физической культуры с положительной динамикой роста показателей спортивной квалификации у женщин и мужчин, занимающихся спортивными единоборствами и обучающихся по направлению подготовки 49.03.01 «Физическая культура», направленности «Спортивная тренировка в избранном виде спорта».

Заключение. Контингент обучающихся на кафедре теории и методики спортивных единоборств, тяжелой атлетики и стрелкового ФГБОУ ВО КГУФКСТ 226 человек, что составляет 25% от общего контингента факультета спорта. Преимущество по численности принадлежит мужчинам – 165 (73%) студентов, женщин – 61

(27%) студентка. В данном случае соотношение составляет 1:3.

Характеристика спортивной квалификации свидетельствует о наличии у большинства обучающихся массовых спортивных разрядов и разряда КМС. Однако многолетний анализ позволил выявить:

- увеличение количества обучающихся, имеющих спортивные звания на момент поступления в вуз;
- рост спортивной квалификации в процессе обучения в вузе.

Аспект полового диморфизма четко прослеживается в следующем:

- увеличение количества женщин, поступающих на первый курс;
- наличие у женщин спортивных званий «мастер спорта России» и «мастер спорта международного класса России»;
- контингент женщин, имеющих КМС, МС и МСМК, соотносится с контингентом мужчин как 1:2, но при соотношении численности всего исследуемого контингента как 1:3;
- наблюдается отсутствие женщин, имеющих звание ЗМС.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Вакурин А.Н. Модернизация подготовки педагога физической культуры и спорта (на материале курса педагогического физкультурно-спортивного совершенствования): автореф. дис. ... канд. пед. наук / А.Н. Вакурин. – Томск, 2003. – 18 с.
2. Лубышева Л.И. Концепция модернизации процесса профессиональной подготовки специалистов по физической культуре и спорту (авторский проект) / Л.И. Лубышева, В.А. Магин // Теория и практика физической культуры. – 2003. – №12. – С. 13-16.

3. Магин В.А. Модель системы профессиональной подготовки специалистов по физической культуре и спорту на основе инновационных технологий // Теория и практика физической культуры. – 2006. – №4. – С. 13-17.
4. Мельчакова Г.Г. Особенности организации учебно-воспитательного процесса подготовки спортсменов в спортивном вузе (на примере института спортивных единоборств): автореферат дис. ... канд. пед. наук. / Г.Г. Мельчакова. – Красноярск, 2005. – 24 с.
5. Рогожин В.М., Елагина В.С. Современная модель подготовки специалистов / В.М. Рогожин, В.С. Елагина // Современные проблемы науки и образования. [Электронный ресурс] – 2017. – №6. Режим доступа: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=27136>. Дата обращения 26.01.2019.
6. Санникова С.В. Компетентностная модель специалиста в системе профессиональной подготовки // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование. Педагогические науки. – 2012. – Выпуск 15. – С. 65-69.
7. Столяров П.В. Совершенствование подготовки специалиста физической культуры и спорта (на материале курса спортивного совершенствования) // Вестник Томского педагогического университета. – 2008. – № 3 (77). – С. 71-74.

EFFICIENCY OF SPORTS PREPARATION OF STUDENTS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF THE PHYSICAL EDUCATION UNIVERSITY

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

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

K. Pigida, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Theory and Methodology of Swimming Department,

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

Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism, Krasnodar.

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

e-mail: Tikhonova_I.74@mail.ru, maloi-alex@mail.ru, Kpigida@mail.ru.

In this article the characteristic of the contingent of students of the physical education university has been given. The peculiarities of this contingent include sports qualifications in the aspect of sexual dimorphism.

During the study, the analysis of the number of students at the Theory and Methodology of Martial Arts, Weightlifting and Shooting Sports Department of the Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism, Krasnodar (KSUPEST) with the above features has been conducted. The task of the study was to establish the dynamics of the growth of sports qualifications of students in the process of their study at the physical education university. To assess the quantitative and qualitative indicators of the contingent the following aspects have been used: sports qualification accounting – mass categories, «Candidate Master of Sports» (CMS) category, «Master of Sports of Russia» (MS) sport title, «Master of Sports of International Class of Russia» (MSIC) and «Merited Master of Sports of Russia» (MMS), their distribution by gender and years of study at the university.

As a result of the analysis of sports qualifications, it was revealed that the majority of the students had mass categories and CMS (87,2%), and the rest of the 14,4% have sports titles. It is noted that the higher the level of sportsmanship, the fewer people had it.

The characteristic of the contingent by gender, despite the rapid growth of women's representation in the types of martial arts, shows the advantage of the male contingent.

The analysis of the dynamics of sportsmanship of students of the physical education university indicates its growth. By entering a university, students continue to do sports and participate in competitions, thereby enhancing their sports skills. It has been revealed that the number of first year students, who already have sports titles when they enter the university, annually grows.

Keywords: student, physical education university, sports qualification, sexual dimorphism.

References:

1. Vakurin A.N. Modernization of training of the teacher of physical culture and sport (on material of a course of pedagogical sports improvement. *Extended abstract of candidate's thesis*. Tomsk, 2003, 18 p. (in Russian)
2. Lubysheva L.I., Magin V.A. Concept of modernization of process of vocational training of experts in physical culture and sport (author's project). *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury* [Theory and practice of physical culture], 2003, no 12, pp. 13-16 (in Russian).
3. Magin V.A. Model of the system of vocational training of experts in physical culture and sport on the basis of innovative technologies. *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury* [Theory and practice of physical culture], 2006, no 4, pp. 13-17 (in Russian).
4. Melchakova G.G. Features of the organization of teaching and educational process of training of athletes in sports higher education institution (on the example of institute of combat sports) *Extended abstract of candidate's thesis*. Krasnoyarsk, 2005, 24 p. (in Russian).
5. Rogozhin V.M., Yelagina V.S. Modern model of training of specialists. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education], 2017, vol. 6. Available at: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=27136>. (Accessed 26.01.2019) (in Russian)
6. Sannikova S.V. Competence-based model of the expert in the system of vocational training. *Vestnik Yuzhno-Uralskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Obrazovanie. Pedagogicheskie nauki* [The Messenger of the Southern Ural State University. Series: Education. Pedagogical sciences], 2012, vol. 15, pp. 65-69 (in Russian).
7. Stolyarov P.V. Improvement of training of the expert of physical culture and sport (on material of a course of sports improvement). *Vestnik tomskogo pedagogicheskogo universiteta* [The Messenger of the Tomsk pedagogical university], 2008, vol. 3 (77), pp.71-74 (in Russian).

Поступила / Received 15.01.2019

Принята в печать / Accepted 06.03.2019

ОСОБЕННОСТИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ РЕГУЛЯЦИИ ГАЗООБМЕНА В ЛЕГКИХ У ПЛОВЦОВ РАЗНОГО ВОЗРАСТА

Погодина С.В.¹, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой спорта и физического воспитания,

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

Алекسانянц Г.Д.², доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры анатомии и спортивной медицины,

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

Контактная информация для переписки: ¹295007, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Проспект академика Вернадского, 4, e-mail: sveta_pogodina@mail.ru

²350015, г. Краснодар, ул. Буденного, 161, e-mail: alexanyanc@mail.ru

В статье показаны особенности физиологических механизмов регуляции газообмена в легких у пловцов возрастных диапазонов 9-10, 11-13 и 14-16 лет при выполнении физических нагрузок разной мощности. Эффективность регуляции газообменных процессов определяли по концентрации основных респираторных газов в пробах выдыхаемого воздуха с помощью радиоизмерительного газоанализатора типа ПГА-КМ (для анализа кислорода), электрохимического оптического газоанализатора ПГА-ДУМ (для анализа двуокиси углерода) и статистического анализа данных.

Исследования проводили в исходном состоянии покоя и при выполнении стандартного велоэргометрического теста ступенчато-возрастающей нагрузки, где предусматривалось выполнение не менее 3 минут работы в аэробном, аэробно-анаэробном, анаэробно-аэробном, анаэробном гликолитическом режимах.

В результате проведенных исследований установлено, что повышение мощности и интенсивности работы на каждой последующей ступени нагрузки обуславливает особенности регуляции газообмена у пловцов разного возраста. В общем это выражается в возрастных изменениях интенсивности потребления и выделения основных респираторных газов – кислорода и двуокиси углерода, эффективности утилизации кислорода и уровня энергетических трат по обеспечению вентиляции



легких. Для пловцов 9-10 и 11-13 лет по отношению к 14-16 годам характерными являются сравнительно высокая интенсивность потребления кислорода и выделения двуокиси углерода на предельной мощности и интенсивности физической нагрузки; относительно высокие значения парциального давления кислорода в выдыхаемом воздухе и гипервентиляция; повышение энергозатрат по обеспечению вентиляции легких; низкая эффективность утилизации кислорода. Повышение эффективности регуляции газообмена в легких за счет увеличения их аль-

веолярной поверхности, снижения энергозатрат на вентиляцию легких и повышения утилизации кислорода отмечается у пловцов 14-16 лет, что позволяет в данном возрасте более эффективно использовать высокоинтенсивные режимы физических нагрузок.

Ключевые слова: газообмен в легких, физиологические механизмы, регуляция, возрастные особенности, юные пловцы, спортивное плавание, предельные нагрузки разной мощности.

Для цитирования: Погодина С.В., Алекسانянц Г.Д. Особенности физиологических механизмов регуляции газообмена в легких у пловцов разного возраста // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2019. – № 1. – С. 53-58.

For citation: Pogodina S., Aleksanyants G. Specifics of physiological mechanisms of gas exchange regulation

in the lungs of swimmers of different ages. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice.], 2019, no 1, pp. 53-58 (in Russian).

Введение. Условия тренировки, в которых кроме физической нагрузки присутствует фактор, усиливающий воздействие на дыхательную систему спортсменов, требуют углубленного контроля и оценки кислородобеспечивающих функций [2, 3]. Такие условия присутствуют в спортивном плавании, что проявляется в дополнительном сопротивлении воды на грудную клетку во время дыхательных маневров и особенностях дыхания при плавании разными способами [3]. Поэтому даже при высоких функциональных возможностях системы дыхания выполнение плавательных упражнений в интенсивных режимах тренировки может быть связано с возникновением кислородного дефицита [4]. Одной из основных функций дыхания является газообмен в альвеолах легких, обеспечивающий за счет диффузии молекулярного кислорода и двуокиси углерода адекватный метаболическому запросу уровень напряжения этих газов в артериальной крови [5]. В свою очередь возрастные особенности дыхания формируют регуляторный алгоритм процесса газообмена и характерную для него интенсивность развития гипоксических и гипоксемических сдвигов во время физической нагрузки [1]. Недостаточный учет возрастных механизмов регуляции газообмена при дозировании тренировочных нагрузок может привести к явлениям дизадаптации, особенно в периодах активного возрастного развития, на которые с одной стороны, приходится интенсивные морфофункциональные перестройки дыхательного аппарата, а с другой – этапы подготовки, связанные с увеличением объемов специальной работы [3]. В этой связи целью работы явилось определение возрастных особенностей регуляции газообменной функции легких у пловцов 9-16 лет.

Методы. В исследованиях приняли участие 75 пловцов мужского пола в возрасте от 9 до 16 лет, которые были разделены на 3 группы: 9-10 лет, n=25 (этап начальной подготовки, юношеские разряды), 11-13, n=25 (этап предварительной базовой подготовки, взрослые разряды) и 14-16 лет, n=25 (этап специализированной базовой подготовки, взрослые разряды и КМС). Газовый анализ выдыхаемого воздуха проводили с помощью радиоизмерительного газоанализатора типа ПГА-КМ (для анализа кислорода) и электрохимического оптического газоанализатора ПГА-ДУМ (для анализа двуокиси углерода). Определяли следующие показатели: парциальное давление кислорода в выдыхаемом воздухе ($P_{E}O_2$, мм рт.ст.), парциальное давление двуокиси углерода в выдыхаемом воздухе ($P_{E}CO_2$, мм рт.ст.), коэффициент утилизации кислорода (ΔFO_2 , об.%), потребление кислорода (VO_2 , мл/мин), выделение двуокиси углерода (VCO_2 , мл/мин), дыхательный коэффициент (R, усл.ед.), вентиляторный эквивалент по кислороду ($V\dot{E}O_2$, усл. ед.), кислородную стоимость дыхательного цикла (VO_2/f , мл/мин/цикл). Для нивелирования влия-

ния на показатели функционального состояния легких ряда величин и внутренних факторов показатели газов приводили к условиям STPD (учитывалась температура воздуха, окружающее атмосферное давление, насыщение водяными парами). Исследования проводили в исходном состоянии и при выполнении стандартного велоэргометрического теста ступенчато-возрастающей нагрузки, где предусматривалось выполнение не менее 3 минут работы в следующих режимах (W): аэробный (W_1 , ЧСС – 130-140 уд/мин), аэробно-анаэробный (W_2 , ЧСС – 150-160 уд/мин), анаэробно-аэробный (W_3 , ЧСС – 170-180 уд/мин), анаэробный гликолитический (W_4 , ЧСС – выше 180 уд/мин). Режимы работы моделировались путем подбора мощности нагрузки (Вт) с учетом возраста и массы тела испытуемых. Полученный цифровой материал обрабатывался на персональном компьютере с использованием пакета программ STATISTICA 10.0. Проверка соответствия статистических данных закону нормального распределения проводилась с помощью критерия Шапиро-Уилка. Далее вычисляли среднее значение исследуемых величин и ошибку среднего арифметического. Статистически значимые различия определялись с помощью t-критерия Стьюдента, значимые различия считались при $p < 0,05$. Исследование проведено на подготовительном этапе круглогодичного тренировочного процесса при добровольном информированном согласии.

Результаты. Эффективность регуляции газообменных процессов определяли по концентрации основных респираторных газов в пробах выдыхаемого воздуха. Результаты показали, что усиление вентиляторной реакции при выполнении нагрузочного теста сопровождалось повышением интенсивности газообмена в легких у пловцов всех возрастных групп. В группе 9-10 лет потребление кислорода возрастало в линейной зависимости от интенсивности режима работы (таблица 1). Если в исходном состоянии кислородный запрос организма составил $431,8 \pm 24,7$ мл/мин, то при высокоинтенсивной работе в режиме W_4 запрос в кислороде увеличился до $2235,7 \pm 52,6$ мл/мин ($p < 0,01$). Пропорционально интенсивности потребления кислорода возрастала и интенсивность выделения двуокиси углерода, которая на последней ступени нагрузочного теста составила $1765,4 \pm 42,1$ мл/мин ($p < 0,01$).

Тем не менее повышение метаболических затрат не способствовало изменению дыхательного коэффициента, величина которого оставалась фактически одинаковой на всех ступенях нагрузочного тестирования. Одним из важнейших компонентов усиления газообмена в легких является повышение утилизации кислорода. Увеличение газообменной поверхности легких, в связи со значительным повышением объема альвеолярной вентиляции, обеспечивало повышение величины утилизации кислорода с $3,62 \pm 0,42$ об.% в исходном состоянии до $4,76 \pm 0,29$ об.% ($p < 0,05$) при высокоинтенсивной физической работе. Также изменялось и парциальное давление основных респираторных газов в пробах выдыхаемого воздуха. Рост метаболических

Таблица 1

Величины параметров газообмена в легких у пловцов 9-10 лет

№	Показатели	Условия				
		фон	W ₁ (25Вт)	W ₂ (50Вт)	W ₃ (75Вт)	W ₄ (100Вт)
1	P _E O ₂ , мм рт. ст.	123,2±2,3	117,6±2,3	115,3±3,7*	115,5±3,1*	115,1±3,0*
2	P _E CO ₂ , мм рт. ст.	21,0±1,2	24,3±1,8	27,0±2,1*	27,3±2,2*	26,9±2,3*
3	ΔFO ₂ , об. %	3,62±0,42	4,40±0,34	4,72±0,30*	4,71±0,32*	4,76±0,29*
4	VO ₂ , мл/мин	431,8±24,7	1125,2±28,8**	1508,9±36,7**	2126,3±44,8*	2235,7±52,6
5	VCO ₂ , мл/мин	349,1±19,4	871,8±21,7*	1210,8±34,1*	1732,4±40,3*	1765,4±42,1*
6	R, от.ед.	0,81±0,06	0,76±0,07	0,80±0,07	0,81±0,08	0,78±0,08
7	ВЭО ₂ , л/мин	27,6±1,3	22,7±1,6*	21,2±1,8*	21,3±2,1*	21,0±2,0*
8	VO ₂ /f, мл/мин/ цикл	23,9±2,2	42,6±2,7*	52,6±2,9*	54,8±3,3*	53,9±3,5*

Примечание: * – различия достоверны относительно фоновых показателей

Таблица 2

Величины параметров газообмена в легких у пловцов 11-13 лет

№	Показатели	Условия				
		фон	W ₁ (50Вт)	W ₂ (75Вт)	W ₃ (100 Вт)	W ₄ (125Вт)
1	P _E O ₂ , мм рт. ст.	126,2±1,9	116,9±2,7	115,2±2,60*	114,0±3,4*	115,5±3,1*
2	P _E CO ₂ , мм рт. ст.	21,4±1,3	25,7±2,0	27,1±2,1*	28,5±2,4*	28,5±2,3*
3	ΔFO ₂ , об. %	3,72±0,38	4,54±0,41	4,73±0,38*	4,96±0,40*	4,75±0,36*
4	VO ₂ , мл/мин	428,0±27,3	1230,3±31,8*	1624,9±46,2*	2057,3±48,4*	2322,7±56,7*
5	VCO ₂ , мл/мин	347,0±19,7	984,0±23,3*	1299,2±30,8*	1679,2±36,2*	1973,7±44,4*
6	R, от.ед.	0,81±0,04	0,80±0,03	0,80±0,04	0,81±0,05	0,85±0,04
7	ВЭО ₂ , л/мин	27,1±1,6	22,3±2,2*	21,2±2,2*	20,4±2,3*	21,1±2,5*
8	VO ₂ /f, мл/мин/ цикл	23,5±1,8	43,5±3,2**	52,6±4,8**	56,9±5,0*	56,8±4,8*

Примечание: * – различия достоверны относительно фоновых показателей

трат сопровождался снижением P_EO₂ в выдыхаемом воздухе с 123,2±2,3 мм рт.ст. в исходном состоянии до 115,1±3,0 мм рт.ст. (p<0,05) при высокоинтенсивной работе в режиме W₄. Обратная динамика зарегистрирована относительно P_ECO₂, величина которого возросла с 21,0±1,2 до 26,8±2,3 мм рт.ст. (p<0,05) на последней ступени нагрузочного теста. Тем не менее мобилизация функциональных возможностей системы внешнего дыхания сопровождалась ростом ее эффективности. Показатель ВЭО₂ снижался с 27,6±1,3 до 21,0±2,0 л/мл (p<0,05), а VO₂/f напротив увеличивалась более чем в 2 раза (p<0,01). Значительное повышение интенсивности газообмена в легких в процессе нагрузочного тестирования определено у пловцов 11-13 лет (таблица 2).

Увеличение метаболического запроса способствовало повышению потребления кислорода более чем в 5,4 раза и выделения двуокиси углерода в 5,6 раза. Значительные сдвиги также отмечены в составе респираторных газов выдыхаемого воздуха. Показатель P_EO₂ снижался с 122,6±1,9 мм рт.ст. в исходном состоянии до 115,5±3,1 мм рт.ст. (p<0,05) при высокоинтенсивной работе в режиме W₄. В свою очередь величина P_ECO₂ возрастала с 21,4±1,3 до 28,5±2,3 мм рт.ст. (p<0,05). Усиление газообмена обеспечивалось повышением величины ΔFO₂ с 3,72±0,38 об.% в исходном состоянии до 4,75±0,36 об.% в режиме W₄. Более того, на каждой последующей ступени нагрузки организм из одного литра вентилируемого воздуха утилизировал кислорода

Таблица 3

Величины параметров газообмена в легких у пловцов 14-16 лет

№	Показатели	Условия				
		фон	W ₁ (75Вт)	W ₂ (100Вт)	W ₃ (125Вт)	W ₄ (150Вт)
1	P _E O ₂ , мм рт. ст.	119,1±2,3	111,2±2,5*	110,5±3,0*	109,8±3,2*	108,4±3,3*
2	P _E CO ₂ , мм рт. ст.	22,8±1,8	29,2±2,2*	29,9±2,3*	30,6±2,1*	33,6±2,4*
3	ΔFO ₂ , об. %	4,12±0,41	5,30±0,40*	5,44±0,38*	5,51±0,43*	5,82±0,47*
4	VO ₂ , мл/мин	646,4±29,7	1534,9±33,6*	1948,5±34,9*	2607,9±40,2*	2963,9±48,9*
5	VCO ₂ , мл/мин	504,2±20,3	1186,6±24,8*	1553,9±28,7*	2038,1±30,4*	2235,9±48,1*
6	R, от.ед.	0,78±0,07	0,77±0,06	0,77±0,08	0,78±0,06	0,75±0,07
7	ВЭО ₂ , л/мин	24,2±1,8	18,9±2,0*	18,5±2,3*	18,3±2,2*	19,3±2,4
8	VO ₂ /f, мл/мин/цикл	38,8±2,7	98,0±3,9*	113,1±4,6*	119,6±4,4*	122,6±5,1*

Примечание: * – различия достоверны относительно фоновых показателей

больше чем на предыдущей. Возросла и относительная величина потребления кислорода, приходящаяся на один дыхательный цикл. Так, в исходном состоянии величина VO₂/f была равной 23,5±1,8 мл/мин/цикл, а на пике интенсивности нагрузки увеличилась до 56,8±4,8 мл/мин/цикл (p<0,01). Более выраженные изменения в процессе газообмена отмечены у пловцов 14-16 лет (таблица 3). Нагрузочное тестирование сопровождалось линейным увеличением величины VO₂ с 646,4±29,7 мл/мин в состоянии покоя до 2963,9±48,9 мл/мин (p<0,01) при нагрузке в 150 Вт.

В результате значительной активизации метаболических реакций резко возросла элиминация двуокиси углерода из организма. Скорость выведения VCO₂ на пике нагрузки увеличилась более чем в 4,0 раза. Усиление вентиляции оказывало влияние на состав выдыхаемого воздуха. Отмечено снижение P_EO₂ в пробах выдыхаемого воздуха на каждой последующей ступени работы. Так, в исходном состоянии величина P_EO₂ была равной 119,1±2,3 мм рт.ст., а при завершении тестовой работы снизилась до 108,4±3,3 мм рт.ст. (p<0,05), при этом на последней ступени работы величина P_ECO₂ увеличилась более чем на 3,0 мм рт.ст. (p<0,05) по отношению к фону. Срочные вентиляторные реакции сопровождалось повышением эффективности, что проявлялось снижением количества вентилируемого воздуха, необходимого для обеспечения метаболического запроса организма с 24,2±1,8 л/мл в исходном состоянии до 19,3±2,4 л/мл (p<0,05) при работе в режиме W₄. Значимо возросло и количество потребляемого O₂ на единицу увеличения частоты дыхательных маневров. Если в исходном состоянии величина VO₂/f была равной 38,8±2,7 мл/мин/цикл, то в режиме W₄ увеличилась до 122,6±5,1 мл/мин/цикл (p<0,01).

Анализ результатов показал, что в исходном состоянии у юных пловцов диапазона 9-13 лет величины P_EO₂ значительно превышают аналогичные показатели

пловцов 14-16 лет. Высокие значения P_EO₂ свидетельствуют об относительной гипервентиляции, снижающей эффективность газообмена. Снижение содержания O₂ в выдыхаемом воздухе, свойственное последним, очевидно связано с расширением возможностей газообменной функции, и в первую очередь за счет роста альвеолярной поверхности легких. Установлено, что эффективность вентиляции легких определяется соотношением глубины и частоты дыхания, при котором энергозатраты на вентиляцию 1 л воздуха минимизированы [8]. Снижение вентиляторного эквивалента в группе 14-16 лет по отношению к пловцам 9-13 лет свидетельствует об экономизации вентиляторной функции и расширении функциональных резервов системы дыхания в процессе адаптации к плавательным нагрузкам. С повышением энергозатрат во время выполнения нагрузочного тестирования у всех испытуемых отмечалось усиление газообмена в легких. Потребление кислорода и выделение двуокиси углерода увеличивались пропорционально интенсивности работы. Однако валовые показатели VO₂ и VCO₂ различались в зависимости от возраста. Наиболее значительные энергозатраты были определены в группе 14-16 лет. Известным является факт пропорциональной зависимости уровня потребления кислорода, объема легочной вентиляции, процента утилизации кислорода [5, 6]. Рост вентиляции сопровождался изменением газового состава выдыхаемого воздуха – величины P_EO₂ снижались, а P_ECO₂ напротив возрастали. При этом сравнительно низкие показатели P_EO₂ определены в 14-16 лет на всех ступенях нагрузочного тестирования. Очевидно, повышение энергетического потенциала пловцов данной возрастной группы связано не только с расширением возможностей вентиляторной функции, но и с повышением диффузионной способности легких. Величина ΔFO₂ увеличилась до 5,82±0,47 об.%, тогда как у пловцов сравнительно младших возрастных групп (9-10 и 11-13 лет)

данный показатель не превышал значений $4,75 \pm 0,36$ об.% ($p < 0,01$). Также энергетические траты при вентиляции легких неуклонно снижались по мере взросления и спортивного совершенствования пловцов. Показатель $\dot{V}E_{O_2}$, как основной критерий эффективности газообмена [7], на каждой пороговой ступени работы был значительно ниже у пловцов 14-16 лет. Очевидно, минимизация энергетических трат является главной и определяющей составляющей эффективной адаптации к физическим нагрузкам, функциональной базой, на основе которой формируется аэробный потенциал организма юных спортсменов.

Выводы.

1. Повышение мощности и интенсивности работы на каждой последующей ступени нагрузки обуславливает особенности регуляции газообмена у пловцов разного возраста. В общем это выражается в возрастном изменении интенсивности потребления и выделения основных респираторных газов (O_2 , CO_2), эффективности утилизации O_2 и уровня энергетических трат по обеспечению вентиляции легких.

2. Для пловцов 9-10 и 11-13 лет по отношению к 14-16 годам характерным является: сравнительно высокая интенсивность потребления O_2 и выделения CO_2 на высокоинтенсивных порогах физической нагрузки; относительно высокие значения $P_{E_{O_2}}$ и гипервентиляция; повышение энергозатрат по обеспечению вентиляции легких; низкий процент утилизации O_2 .

3. Повышение эффективности регуляции газообмена в легких за счет увеличения их альвеолярной поверхности, снижения энергозатрат на вентиляцию легких и повышения утилизации O_2 отмечается у пловцов в 14-16 лет, что позволяет в данном возрасте эффективно использовать высокоинтенсивные режимы работы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Горбанева Е. П. Физиологические механизмы и характеристики функциональных возможностей человека в процессе адаптации к специфической мышечной деятельности: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 03.03.01 / Е.П. Горбанева. – Волгоград, 2012. – 52 с.
2. Погодина С.В. Технология интегральной оценки функциональных возможностей высококвалифицированных спортсменов разного возраста на основе моделирования адаптационных процессов/ С.В. Погодина, Г.Д. Алексанянц // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2018. – №3. – С. 68-73.
3. Погодина С.В. Функциональные параметры адаптационных систем у пловцов разного возраста / С.В. Погодина, А.И. Погребной, В.С. Юферев, М.М. Шестаков. – Краснодар: КГУФКТ, 2018. – 177 с.
4. Солопов И.Н. Сущность и структура функциональной подготовленности спортсменов / И.Н. Солопов, А.А. Шамардин, В.В. Чёмов // Теория и практика физической культуры. – 2010. – № 8. – С. 56-60.
5. Carlo C. Algorithms, modelling and VO_2 kinetics / C. Carlo, C. Michela, P. Silvia // European Journal of Applied Physiology. – 2011. – Vol. 111. – № 3. – P. 331-342.
6. David P. Postural control and ventilatory drive during voluntary hyperventilation and carbon dioxide rebreathing / P. David, D. Laval, J. Terrien, M. Petitjean // European Journal of Applied Physiology. – 2012. – Vol. 112. – Issue 1. – P. 145-154.
7. Dekerle J. Influence of moderate hypoxia on tolerance to high-intensity exercise // J. Dekerle, P. Mucci, H. Carter // European Journal of Applied Physiology. – 2012. – Vol. 112. – Issue 1. – P. 327-335.
8. Hughson R.L. Kinetics of oxygen uptake for submaximal exercise in hyperoxia, normoxia, and hypoxia / R.L. Hughson, J.M. Kowalchuk // Journal of Applied Physiology. – 1995. – Vol. 20 (2). – P. 198-210.
9. Akhmetov S.M., Pogodina S.V., Manolaki V.G., Aleksanyants G.D. Physiological Characteristics and Reserves of the Cardiovascular System in Professional Female Athletes During the Pre-Involution Period. Human. Sport. Medicine, 2018, vol. 18, no. 5, pp. 46–54. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm18s07
10. Aleksanyants G.D., Medvedeva O.A., Chernova T.S. Features of functional fitness of female athletes of different skill levels specializing in all-around. Theory and Practice of Physical Culture, no 12, 2018, pp. 94-97.
11. Pogodina S.V., Yuferev V.S., Aleksanyants G.D. Professional female athletes' adaptation specifics versus hormonal statuses. Theory and Practice of Physical Culture, no 9, 2018, pp. 3-6.

SPECIFICS OF PHYSIOLOGICAL MECHANISMS OF GAS EXCHANGE REGULATION IN THE LUNGS OF SWIMMERS OF DIFFERENT AGES

S. Pogodina¹, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Sports and Physical Education Department, Crimean Federal University of V.I. Vernadsky.

G. Aleksanyants², Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Anatomy and Sports Medicine Department, Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism, Krasnodar.

Contact information for correspondence: ¹295007, Simferopol, Republic of Crimea, Russia, Prospekt Vernadskogo, 4, e-mail: sveta_pogodina@mail.ru.

²350015, Russia, Krasnodar, Budennogo str., 161, e-mail: alexanyanc@mail.ru.

The article shows the features of physiological mechanisms of gas exchange regulation in the lungs of swimmers in the age ranges of 9-10, 11-13 and 14-16 years when performing physical loads of different power.

The regulation efficiency of gas exchange processes has been determined by the concentration of major respiratory gases in the exhaled air samples using a radio-measuring gas analyzer such as PHA-KM (for oxygen analysis), an electrochemical optical gas analyzer PHA-DUM (for carbon dioxide analysis) and statistical data analysis.

The studies have been conducted in the initial state of the rest and when performing a standard bicycle ergometric test of step-increasing load, which provided for the performance of at least 3 minutes of work in the following modes: aerobic, aerobic-anaerobic, anaerobic-aerobic, anaerobic glycolytic. As a result of the conducted researches it has been established that the increase of power and intensity of work at each subsequent stage of a loading causes features of regulation of gas exchange of different age of swimmers. In general, this is expressed in the age – related changes of the consumption and release intensity of the main respiratory gases – oxygen and carbon dioxide, the efficiency of oxygen utilization and the level of energy spent on ventilation. 9-10 and 11-13 year-old swimmers in relation to 14-16 years are characterized by the relatively high intensity of oxygen consumption and the release of carbon dioxide at the maximum power and intensity of physical activity; the relatively high values of partial pressure of oxygen in the exhaled air and hyperventilation; the increased energy consumption for ventilation; the low efficiency of oxygen utilization. The improvement of the efficiency of gas exchange regulation in the lungs by increasing their alveolar surface, reducing energy consumption for ventilation and increasing oxygen utilization has been observed among 14-16 year-old swimmers, which allows to use high-intensity modes of physical loads at this age more effectively.

Keywords: gas exchange in the lung, physiological mechanisms, regulation, age peculiarities, young swimmers, competitive swimming, physical loads of different power.

References:

1. Gorbaneva E.P. Physiological mechanisms and characteristics of human functional capabilities in the process of adaptation to specific muscular activity *Extended abstract of Doctor's thesis*. Volgograd, 2012, 52 p. (in Russian)
2. Pogodina S.V., Aleksanyants G.D. The technology of integrated assessment of the functional capabilities of highly skilled athletes of different ages based on modeling of adaptation processes *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2018, no. 3, pp. 68-73. (in Russian)
3. Pogodina S.V., Pogrebnoy A.I., Yuferev V.S., Shestakov M.M. *Funkcional'nye parametry adaptacionnyh sistem u plovcov raznogo vozrasta* [Functional parameters of adaptation systems in swimmers of different ages]. Krasnodar, KGUFKST, 2018, 177 p.
4. Solopov I.N., Shamardin A.A., Chyomov V.V. The essence and structure of the functional fitness of athletes. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and practice of physical culture], 2010, no. 8, p. 56-60. (in Russian)
5. Carlo C., Michela C., Silvia P. Algorithms, Modelling and VO₂ Kinetics. *European Journal of Applied Physiology*, 2011, Vol. 111, no. 3, pp. 331-342.
6. David P., Laval D., Terrien J., Petitjean M. Postural Control and Ventilatory Drive During Voluntary Hyperventilation and Carbon Dioxide Rebreathing. *European Journal of Applied Physiology*, 2012, Vol. 112, Issue 1, pp. 145-154.
7. Dekerle J., Mucci P., Carter H. Influence of Moderate Hypoxia on Tolerance to High-Intensity Exercise. *European Journal of Applied Physiology*, 2012, Vol. 112, Issue 1, pp. 327-335.
8. Hughson R.L., Kowalchuk J.M. Kinetics of Oxygen Uptake for Submaximal Exercise in Hyperoxia, Normoxia, and Hypoxia. *Journal of Applied Physiology*, 1995, Vol. 20 (2), pp. 198-210.
9. Akhmetov S.M., Pogodina S.V., Manolaki V.G., Aleksanyants G.D. Physiological Characteristics and Reserves of the Cardiovascular System in Professional Female Athletes During the Pre-Involution Period. *Human. Sport. Medicine*, 2018, vol. 18, no. 5, pp. 46–54. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm18s07
10. Aleksanyants G.D., Medvedeva O.A., Chernova T.S. Features of functional fitness of female athletes of different skill levels specializing in all-around. *Theory and Practice of Physical Culture*, no 12, 2018, pp. 94-97.
11. Pogodina S.V., Yuferev V.S., Aleksanyants G.D. Professional female athletes' adaptation specifics versus hormonal statuses. *Theory and Practice of Physical Culture*, no 9, 2018, pp. 3-6.

Поступила / Received 15.01.2019
 Принята в печать / Accepted 06.03.2019

УДК 796.01:61+797.21

ВЛИЯНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПЛОВЦОВ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ

Т.В. Бушуева, кандидат биологических наук, доцент кафедры биохимии, биомеханики и естественно-научных дисциплин,

Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар, И.Б. Барановская, кандидат биологических наук, биолог клинико-диагностической лаборатории, ГБУЗ «Краевая клиническая больница №2», г. Краснодар,

С.Ю. Юрьев, кандидат медицинских наук, врач отделения ультразвуковой диагностики Центра грудной хирургии,

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 им. проф.

С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края, г. Краснодар,

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

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

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

e-mail: t_bushueva@mail.ru.

Основной целью работы являлось изучение влияния маркеров психоэмоционального статуса на показатель латентного времени двигательной реакции (ЛВДР), избранный в качестве «золотого стандарта» (то есть наиболее надежного параметра функционального состояния ЦНС) у спортсменов высокой квалификации, специализирующихся в плавании на короткие дистанции.

ЛВДР определялось в тесте простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР) по методике Лоскутовой Т.Д. с помощью АПК «Истоки здоровья». Для оценки психоэмоционального состояния спортсменов использовался тест цветочных выборов АПК «Истоки здоровья», являющийся модификацией сокращенного теста Люшера. Анализировались количественные характеристики уровня тревожности, эмоциональной стабильности и способности к преодолению стрессовых ситуаций.

Многократно на протяжении месяца, предше-



ствующего ответственным соревнованиям, были обследованы 9 пловцов на короткие дистанции (5 МС и 4 КМС, средний возраст – $19,36 \pm 0,45$ лет), членов сборной команды Краснодарского края. Исследования проводились между двумя тренировками в день. Проведено 10-11 исследований каждого спортсмена, всего – 96 измерений.

Рассчитывались центильные градации изучаемых параметров, достоверность различий между сравниваемыми показателями (p) по U -критерию Манна-Уитни, уравнение линейного тренда временного ряда ($y=ax+b$) анализируемых параметров с целью определения направленности их сдвигов, проводился вероятностный анализ.

Установлено, что при многократных измерениях, проводимых во второй половине дня между двумя тренировками, возможное снижение функциональных возможностей ЦНС у высококвалифицированных пловцов на короткие

дистанции может подозреваться с вероятностью 86,4% при уровне тревожности >91%, эмоциональной стабильности >64% и способности к преодолению стресса 100%.

Эти данные опровергают традиционные представления о необходимости для проявления максимальных функциональных возможностей центральной нервной системы (независимо от спортивной специализации) высокой эмоциональной стабильности и способности к преодолению стресса. Скорее всего, для каждой конкретной спортивной специализации существует свой, оптимальный в этом плане психоэмоциональный фон.

Ключевые слова: показатели психоэмоционального статуса, функциональное состояние ЦНС, спортсмены высокой квалификации, плавание на короткие дистанции.

Для цитирования: Бушуева Т.В., Барановская И.Б., Юрьев С.Ю., Макарова Г.А. Влияние показателей психоэмоционального статуса на функциональное состояние центральной нервной системы у высококвалифицированных пловцов на короткие дистанции // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2019. – № 1. – С.59-64.

For citation: Bushueva T., Baranovskaya I., Yuryev S., Makarova G. Influence of psycho-emotional status parameters on functional state of the central nervous system among highly trained short-distance swimmers. *Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice.]*, 2019, no 1, pp. 59-64 (in Russian).

Введение. В последние десятилетия, в связи с неуклонным ростом интенсивности тренировочных нагрузок и напряженности соревновательной деятельности, внимание многих специалистов направлено на мониторинг показателей психоэмоционального статуса спортсменов. При этом, когда речь идет об атлетах высокой и высшей квалификации, негативные и достаточно длительные сдвиги основных маркеров эмоционального статуса общепринято расценивать как наиболее ранний и надежный критерий наступающего нефункционального перенапряжения центральной нервной системы (ЦНС) и синдрома перетренированности [4, 6-16].

Однако при этом сведения, касающиеся непосредственного влияния отдельных компонентов психоэмоционального состояния на функциональные возможности ЦНС, на сегодняшний день носят единичный характер [2, 3, 5].

Учитывая это, нами были проведены специальные исследования, основной целью которых являлось изучение влияния каждого из показателей психоэмоционального статуса на латентное время двигательной реакции, избранное в качестве «золотого стандарта» функциональных возможностей ЦНС у спортсменов высокой квалификации, специализирующихся в плавании на короткие дистанции.

Методы и организация исследований. Многократно на протяжении месяца, предшествующего серьезным соревнованиям, были обследованы 9 пловцов на короткие дистанции (5 МС и 4 КМС, средний возраст – $19,36 \pm 0,45$ лет), членов сборной команды Краснодарского края. Исследования проводились между двумя тренировками в день. Проведено 10-11 исследований каждого спортсмена, всего – 96 измерений.

В качестве основной характеристики функционального состояния ЦНС определялась середина интервала латентного времени двигательной реакции (ЛВДР) в тесте простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР) по методике Лоскутовой Т.Д. с помощью АПК «Истоки здоровья».

Для оценки психоэмоционального состояния спортсменов использовался тест цветных выборов АПК «Истоки здоровья», являющийся модификацией сокращенного теста Люшера. Анализировались количественные характеристики (в %) уровня тревожности, эмоциональной стабильности и способности к преодолению стрессовых ситуаций.

Результаты исследований обрабатывали с помощью программы STATISTIKA-7.0.

Анализировались: средняя арифметическая величина (M), стандартное отклонение от средней величины (Sd), ошибка средней величины (m), коэффициент вариации (Var). Достоверность различий между сравниваемыми показателями (p) устанавливали по U-критерию Манна-Уитни.

Для описания распределений анализируемых физиологических параметров использовались центильные градации.

Вероятностный анализ осуществлялся на основе алгоритма, представленного в работе [1].

Результаты исследований. Первый этап исследований был посвящен определению средних значений показателя середины интервала латентного времени двигательной реакции (ЛВДР) в тесте ПЗМР, а также параметров психоэмоционального статуса у избранного контингента спортсменов. Полученные в этом плане данные представлены в таблице 1.

Как видно из представленных данных, вариабельность показателя середины интервала ЛВДР в 6-7 раз ниже по сравнению с другими параметрами, что, вероятно, означает «относительную независимость» данного параметра от показателей психоэмоционального статуса и еще раз подтверждает самостоятельную информативную ценность ЛВДР в качестве одного из главных маркеров функционального состояния ЦНС.

Следующий этап работы был посвящен определению значений показателя середины интервала ЛВДР, соответствующих определенному центильному диапазону, с которого начинаются достоверные различия в показателях психоэмоционального статуса (таблица 2).

Как показали полученные данные, наиболее четкие межгрупповые различия регистрируются между центильными диапазонами P 50 и P 75 латентного времени двигательной реакции. Исходя из этого, значение по-

Таблица 1

Средние значения физиологических параметров функционального состояния центральной нервной системы и психоэмоционального статуса пловцов на короткие дистанции на предсоревновательном этапе тренировочного цикла (время измерения – 1 месяц до соревнований)

Показатели	<i>M±m (Sd)</i>	<i>Var, %</i>
Середина интервала ЛВДР в тесте ПЗМР, м/сек	203±1,0(10,2)	5,0
Тревожность, %	70±2,2(22,0)	32
Эмоциональная стабильность, %	51±2,0(19,8)	39
Преодоление стресса,%	77±2,6(25,3)	33

Таблица 2

Показатели психоэмоционального статуса в зависимости от центильных градаций латентного времени двигательной реакции

Показатели	P 10 (<190 м/с) N=9	P 25 (<198 м/с) N=26	P 50 (<207) N=46	P 75 (<209 м/с) N=63	P 75 (>209 м/с) N=31	P 90 (>213 м/с) N=11
Середина интервала ЛВДР в тесте ПЗМР, м/сек	184,7	191	195,6	199	213	220
Тревожность, %	68	61	63	64	82	85
Эмоциональная стабильность, %	50	49	47	46	62	75
Преодоление стресса,%	77	73	72	75	80	85

Примечание: в диапазонах P 10 и P 90; P 25 и P 75; P 0-75 и P 75-100 межгрупповые различия статистически значимы (p<0,05). Исключение – показатель преодоления стресса в интервалах P10 и P 90 (p=0,91). Жирным шрифтом выделены четкие различия.

казателя 209 м/с, разделяющее эти диапазоны, было избрано нами дискриминационной точкой, классифицирующей результаты измерений на две группы:

1) группа 1 (ЛВДР<209 м/с) – значения показателей уровня тревожности (64%), эмоциональной стабильности (46%) и способности к преодолению стресса (75%);

2) группа 2 (ЛВДР>209 м/с) – значения показателей уровня тревожности (82%), эмоциональной стабильности (62%) и способности к преодолению стресса (80%).

То есть, судя по предварительным результатам, из анализируемых компонентов психоэмоционального статуса наиболее отчетливое влияние на показатель латентного времени двигательной реакции оказывают уровень тревожности и эмоциональная стабильность.

Далее нами были определены значения анализируемых показателей в зависимости от центильных диапазонов параметров психоэмоционального статуса (латентное время двигательной реакции, показатели эмоциональной стабильности и способности к преодолению стресса в зависимости от центильных градаций уровня тревожности; латентное время двигательной реакции, показатели уровня тревожности и способности к преодолению стресса в зависимости от центильных градаций эмоциональной стабильности; латентное время двигательной реакции, показатели эмоцио-

нальной стабильности и способности к преодолению стресса в зависимости от центильных градаций уровня тревожности; латентное время двигательной реакции, показатели тревожности и эмоциональной стабильности в зависимости от центильных градаций уровня преодоления стресса).

Они и легли в основу двух вариантов вероятностного анализа, который был проведен с целью определения возможного влияния каждого из компонентов психоэмоционального статуса, на функциональное состояние ЦНС

Как показали полученные данные, из представленных компонентов психоэмоционального статуса только значение уровня тревожности, соответствующее P 75 (91%), обладает хорошей классифицирующей способностью: вероятности соотношения с каждой из групп отчетливо различаются (15,2 и 84,8 %).

Классифицирующие свойства показателя эмоциональной стабильности значительно ниже предыдущего показателя. При P 75, соответствующему значению показателя 64-100%, вероятность положительных сдвигов в функциональном состоянии ЦНС – 59%, а негативных – 41,1%.

Показатель преодоления стресса удовлетворительно классифицирует результаты измерений лишь

в узких центильных диапазонах – P 10 ($\leq 35\%$) и P 75 (100%), что значительно снижает его диагностические возможности. Однако при учете данного параметра в вероятностном анализе, результирующая вероятность возрастает на 7%.

Эти данные, на наш взгляд, опровергают традиционные представления о необходимости для проявления максимальных функциональных возможностей центральной нервной системы (независимо от спортивной специализации) высокой эмоциональной стабильности и способности к преодолению стресса.

Рассчитанные на основе вероятностного анализа «пограничные значения» показателей психоэмоционального статуса, не обладающие классифицирующими свойствами (равновероятна возможность как позитивных, так и негативных сдвигов), показали, что из трех показателей психоэмоционального статуса удовлетворительные диагностические возможности зарегистрированы только в отношении уровня тревожности.

Выводы:

1. Из трех показателей психоэмоционального статуса отчетливые диагностические возможности в плане прогнозирования негативных сдвигов в функциональном состоянии ЦНС обнаруживает только показатель уровня тревожности, рост значений которого связан с высокой вероятностью подобных изменений.

2. При уровне тревожности 65-85%, показателе эмоциональной стабильности 10-60%, показателе преодоления стресса 70-100% судить о функциональном состоянии ЦНС не представляется возможным.

3. Полученные данные опровергают традиционные представления о необходимости для проявления максимальных функциональных возможностей центральной нервной системы (независимо от спортивной специализации) высокой эмоциональной стабильности и способности к преодолению стресса.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Барановская И.Б. Использование вероятностного подхода для скрининговой диагностики анемических состояний / И.Б. Барановская, С.А. Онищук // Кубанский научный медицинский вестник. – 2008. – № 3-4 (102-103). – С. 82-86.
2. Бушуева Т.В. Физиологические критерии функционального состояния центральной и автономной нервной системы у высококвалифицированных пловцов на короткие дистанции: дис. ... канд. биол. наук. – Краснодар, 2015. – 232 с.
3. Бушуева Т.В. Физиологические критерии в системе прогнозирования успешности соревновательной де-

ятельности спортсменов в избранном годичном тренировочном цикле / Т.В. Бушуева, И.Б. Барановская, Г.А. Макарова // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2013. – № 3. – С. 36-40.

4. Губа В.П. Теория и методика современных спортивных исследований. Монография / В.П. Губа, В.В. Маринич. – М.: Спорта, 2016. – 232 с.
5. Корягина Ю.В. Психологические аспекты спортивной работоспособности (анализ инновационных исследований зарубежных лабораторий за 2010-2016 гг. / Ю.В. Корягина, В.Н. Смиоленцова // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 5. – С. 237.
6. Платонов В.Н. Перетренированность в спорте // Теория и методика физической культуры. – 2016. – № 1 (44). – С. 4-35.
7. Родионов А.В. Психология физического воспитания и спорта: Учебник для вузов. – М.: Академический Проект; Фонд «Мир», 2004 – 576 с.
8. Холландер Д.Б. Психологические факторы перетренированности: юношеский спорт/ Д.Б. Холландер, М. Мейерс, А. Ле УН // Информационно-аналитический бюллетень. – 2010. – № 7. – С. 236-253.
9. Юров И.А. Взаимосвязь физических качеств и психологических свойств спортсменов // Вестник спортивной науки. – 2013. – №3. – с. 23-28.
10. Armstrong L.E., VanHeest J.L. The unknown mechanism of the overtraining syndrome: Clues from depression and psychoneuroimmunology // Sports Med. – 2002. – Vol.32. – P. 185-209.
11. Botterill C., Wilson C. Overtraining: Emotional and interdisciplinary dimensions // Enhancing recovery: Preventing underperformance in athletes / ed. by M. Kellman. – Champaign, IL: Human Kinetics, 2002. – P. 143-160.
12. Christensen D.S., Smith R.E. Leveling the playing field: can psychological coping resources reduce the influence of physical and technical skills on athletic performance? Anxiety Stress Coping. 2018. 16:1-13. doi: 10.1080/10615806.2018.1506646.
13. Hagan J.E., Pollmann D., Schack T. Elite athletes' in-event competitive anxiety responses and psychological skills usage under differing conditions // Front Psychol. – 2017. 8:2280: 1-11. doi: 10.3389/fpsyg.2017.02280.
14. Houlberg B.J., Wang K.T., Qi W., Nelson C.S. Self-narrative profiles of elite athletes and comparisons on psychological well-being // Res Q Exerc Sport. – 2018 Jul 9:1-7. doi: 10.1080/02701367.2018.1481919.
15. Jones G., Hanton S. Pre-competitive feeling states and directional anxiety interpretations // Journal of sports sciences. – 2001. – Vol. 19. – № 6. – P. 385-395.
16. Maruo Y., Murphy T.I., Masaki H. Long-distance runners and sprinters show different performance monitoring – an event-related potential study // Front Psychol. 2018. 9:653. DOI:10.3389/fpsyg.2018.00653

INFLUENCE OF PSYCHO-EMOTIONAL STATUS PARAMETERS ON FUNCTIONAL STATE OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM AMONG HIGHLY TRAINED SHORT-DISTANCE SWIMMERS

T. Bushueva, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Biochemistry, Biomechanics and Natural Science Disciplines Department,

Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism, Krasnodar,

I. Baranovskaya, Candidate of Biological Sciences, Medical Biologist of the Clinical Diagnostic Laboratory of the Regional Clinical Hospital No.2, Krasnodar,

S. Yuryev, Candidate of Medical Sciences, Physician of the Diagnostic Ultrasound Department, Thoracic Surgery Center, SBHI «Scientific Research Institute – S.V. Ochapovsky Regional Clinic Hospital № 1», Krasnodar,

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

Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism, Krasnodar.

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

e-mail: t_bushueva@mail.ru.

The main purpose of the work was to study the influence of psycho-emotional status markers on the latent time index of motor reaction (LTIMR), elected as a «gold standard» (in other words the most reliable parameter of functional state of central nervous system) among highly skilled athletes, specializing in short distance swimming.

The latent time index of motor reaction was determined by a simple visual-motor reaction test according to the method of T.D. Loskutova with the help of the «Istoki Zdorovia» hardware and software complex.

To assess the psycho-emotional state of athletes, a color choice test of the «Istoki Zdorovia» hardware and software complex, which is a modification of the short Luscher test has been used. The quantitative characteristics (in %) of the anxiety level, emotional stability and ability to overcome stressful situations have been analyzed.

Repeatedly during the month before serious competitions, 9 short distance swimmers (5 Master of Sports and 4 Candidates Master of Sports, average age – 19,36 ± 0,45), members of the national team of the Krasnodar region have been examined. The studies were conducted between two workouts per day. 10-11 researches of each athlete have been conducted, total – 96 measurements.

The centile gradations of the studied parameters have been calculated, the reliability of differences between the compared indicators (p) by Mann-Whitney U-test, time series linear regression equation ($y=ax+b$) of the analyzed parameters in order to determine the direction of their shifts, the probability analysis has been performed.

It has been established that with repeated measurements, made in the afternoon between two workouts, a possible decrease in the functional capabilities of the CNS among highly qualified short distance swimmers may be found with probability 86,4% at the level of anxiety >91%, emotional stability >64% and ability to overcome stress 100%.

This data refute traditional ideas about the need for the manifestation of the maximum functional capabilities of the central nervous system (regardless of sports specialization) of high emotional stability and ability to overcome stress. Most likely, for each specific sports specialization there is its own optimal psycho-emotional background in this regard.

Keywords: parameters of psycho-emotional status, functional capacity of the central nervous system, highly trained athletes, short-distance swimming.

References:

1. Baranovskaya I.B., Onishhuk S.A. Use of the likelihood approach for screening diagnostics of anemic conditions. Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik [Kuban Scientific Medical Bulletin], 2008, no 3-4 (102-103), pp. 82-86 (in Russian).
2. Bushueva T.V. Physiological criteria for the functional state of the central and autonomic nervous system in highly trained short-distance swimmers. Candidate's thesis. Krasnodar, 2015, 232 p (in Russian).
3. Guba V.P., Marinich V.V. Teoriya i metodika sovremennyh sportivnyh issledovanij. Monografiya [Theory and methodology of advanced sports research. Monograph]. Moscow, Sport, 2016, 232 p (in Russian).
4. Koryagina Yu.V., Smolenceva V.N. Psychological aspects of athletic performance (analysis of innovation research in foreign laboratories within the period of 2010–2016). Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education], 2016, no 5, pp. 237 (in Russian).
5. Makarova G.A., Baranovskaya I.B., Bushueva T.V. Psychological aspects of sports performance (analysis of innovation research at foreign laboratories for 2010-2016 Yu.V. Koryagina, V.N. Smolentseva. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education]. 2016, no 5, pp. 237. (in Russian).

6. Platonov V.N. Overtraining in sports. Teoriya i metodika fizicheskoj kultury [Theory and methodology of physical education], 2016, no 1 (44), pp. 4-35 (in Russian).
7. Rodionov A.V. Psihologiya fizicheskogo vospitaniya i sporta: Uchebnik dlya vuzov [Psychology of physical education and sport: Textbook for universities]. Moscow, Academic Project; Fund "Mir", 2004, 576 p. (in Russian).
8. Hollander D.B., Meijers M., Le Un A. Psychological factors of overtraining: youth sport. Informacionno-analiticheskij byulleten [Information and analysis bulletin], Minsk, 2010, no 7, pp. 236-253 (in Russian).
9. Yurov I.A. Correlation between physical and psychological qualities of athletes. Vestnik sportivnoj nauki [Bulletin of sports science], 2013, no 3, pp. 23-28 (in Russian).
10. Armstrong L.E., VanHeest J.L. The Unknown Mechanism of the Overtraining Syndrome: Clues from Depression and Psychoneuroimmunology. Sports Med, 2002, Vol.32, P. 185–209.
11. Botterill C., Wilson C. Overtraining: Emotional and Interdisciplinary Dimensions C. Botterill. Enhancing recovery: Preventing underperformance in athletes ed. by M. Kellman. Champaign, IL: Human Kinetics, 2002, P. 143–160.
12. Christensen D.S., Smith R.E. Leveling the Playing Field: can Psychological Coping Resources Reduce the Influence of Physical and Technical Skills on Athletic Performance? Anxiety Stress Coping, 2018, 16:1-13, doi: 10.1080/10615806.2018.1506646.
13. Hagan J.E., Pollmann D., Schack T. Elite Athletes' In-event Competitive Anxiety Responses and Psychological Skills Usage Under Differing Conditions Front Psychol, 2017, 8:2280: 1-11. doi: 10.3389/fpsyg.2017.02280.
14. Houtberg BJ, Wang KT, Qi W, Nelson CS. Self-narrative Profiles of Elite Athletes and Comparisons on Psychological well-being. Res Q Exerc Sport, 2018 Jul 9:1-7, doi: 10.1080/02701367.2018.1481919.
15. Jones G, Hanton S. Pre-competitive Feeling States and Directional Anxiety Interpretations. Journal of sports sciences, 2001, Vol. 19, № 6, P. 385-395.
16. Maruo Y., Murphy T.I., Masaki H. Long-distance Runners and Sprinters Show Different Performance Monitoring – an Event-related Potential Study. Front Psychol, 2018, 9:653. DOI:10.3389/fpsyg.2018.00653

Поступила / Received 14.11.2018
Принята в печать / Accepted 06.03.2019

АНАЛИЗ СПОРТИВНЫХ ТРАВМ ВАТЕРПОЛИСТОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

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

Д.А. Ровный, магистрант,

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

Е.А. Кудряшов, доцент, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной терапии, Кубанский государственный медицинский университет, г. Краснодар.

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

Спортивные травмы являются неотъемлемой составляющей тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов практически всех специализаций. Повышенный травматизм чаще всего отмечается в игровых видах спорта, где существует контакт с другими игроками, проявляющийся в прессинге одного игрока другим.

Игровой процесс происходит в водной среде, в результате чего различное количество ударов, толчков и захватов скрыто от глаз судьи. Профессиональный ватерполист очень хорошо владеет целым арсеналом различных боевых единоборств. В результате таких напряженных действий во время игры практически каждый спортсмен получает травму.

В связи с этим проблема спортивной травмы у ватерполистов различной квалификации остается актуальной и требует детального исследования. В данной работе проведен анализ клинико-морфологических признаков травм при занятии водным поло, а также исследованы механизмы и частота травматизации у спортсменов различной квалификации.

Также оценивается частота травмы в водном поло путем анализа четырех различных областей тела: головы, туловища, верхних конечностей и нижних конечностей. Проведено исследование функциональной моторной асимметрии ватерполистов и сравнительный анализ травматизации юных спортсменов со спортсменами высокой квалификации с учетом ведущей и неведущей конечностей. В основе профилактики спортивного травматизма лежат систематический медицинский



контроль здоровья и функционального состояния спортсмена; соблюдение спортивного режима и регламента соревнований; проведение квалифицированной разминки и страховки спортсменов при выполнении физических упражнений; использование физических нагрузок, адекватных функциональному состоянию спортсмена.

Ключевые слова: ватерполисты высокой квалификации, функциональная моторная асимметрия, спортивные травмы, водное поло.

Для цитирования: Кудряшова Ю.А., Ровный Д.А., Кудряшов Е.А. Анализ спортивных травм ватерполистов различной квалификации // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2019. – № 1. – С. 65-70.

For citation: Kudryashova Y., Rovniy D., Kudryashov E. Analysis of sports injuries of water polo players of different qualification. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice.], 2019, no 1, pp. 65-70 (in Russian).

Введение. В настоящий момент происходит популяризация и развитие водного поло в нашей стране. Водное поло – это командный вид спорта, с потрясающей зрелищностью, захватывающей игровой деятельностью спортсменов. Заинтересованность публики в командных видах спорта связана с противостоянием команд друг другу. Однако в результате контактных действий между соперниками может возникнуть травматическая ситуация.

Так, по данным FINA, на чемпионате мира в 2013 году из 1116 спортсменов водных видов спорта (плавание, водное поло, синхронное плавание, плавание

на открытой воде) самый высокий уровень травматизма (15,3%) наблюдался у ватерполистов. При этом на долю ватерполистов пришлось 75% всех травм головы и шеи, полученных на чемпионате мира. Согласно данному исследованию, самые распространенные травмы в водном поло – это ушибы различных частей тела, они составили 20% от общего числа травм ватерполистов, а также тендиоз плеча (11%). Наиболее частой причиной травм был контакт с другими игроками. Реализация профилактических мероприятий должна быть направлена на внесение изменений в правила по водному поло, в которых необходимо учитывать частоту получения травмы во время игровой деятельности [4, с.37; 8, с. 56-100; 7, с. 7-182]. Повторное исследование FINA, проведенное в 2017 году, с участием 8904 высококвалифицированных ватерполистов, участвующих в четырех Олимпиадах (2004, 2008, 2012, 2016) и четырех международных чемпионата мира (2009, 2013, 2015, 2017), выявило травматизацию 14,1% игроков. Самые распространенные травмы: рваные раны (12,7%), ушиб головы (10,9%), вывихи и растяжения кисти (9,5%), ушибы туловища (6,5%) и кисти (6,2%). Около 75,6% травм произошли во время матчей. Частота травм составляла в среднем 56,2 травмы на 1000 игровых часов. Уровень получения травмы была значительно выше у мужчин, чем у женщин [3, с. 7-20; 4, с. 37; 5, с.76-90; 6, с.72-75; 7, с. 1-8].

Анализ спортивных травм юных ватерполистов выявил, что наибольшее число повреждений приходится на верхние конечности. Травмы нижних конечностей, головы и лица встречаются гораздо реже [2, с. 82-88].

Работ по анализу спортивных травм спортсменов-ватерполистов различной квалификации, с учетом ведущей конечности, нами не обнаружено.

Цель настоящей работы – анализ спортивных травм ватерполистов различной квалификации, с учетом ведущей и неведущей конечности.

Методы и организация исследования. Проведен анализ индивидуальных медицинских карт 33 ватерполистов различной квалификации: 11 ватерполистов, имеющих 1 юношеский разряд (13-14 лет), 11 ватерполистов, имеющих I разряд (15-17 лет), 10 кандидатов в мастера спорта (КМС) и 1 мастер спорта (16-20 лет). Определены основные травмы и повреждения, характерные для ватерполистов различной квалификации. Для выявления функциональной моторной асимметрии (ведущей руки и ноги) использовали методику Н.Н. Брагиной и Т.А. Доброхотовой в модификации Е.М. Бердичевской [1, с. 647-691].

Результаты исследования. Анализ травматизации отдельных частей тела спортсменов-ватерполистов различной квалификации выявил, что с ростом спортивного мастерства равномерно снижается доля травм верхних и нижних конечностей и туловища, при этом увеличивается процентное соотношение травм головы (рисунок 1).

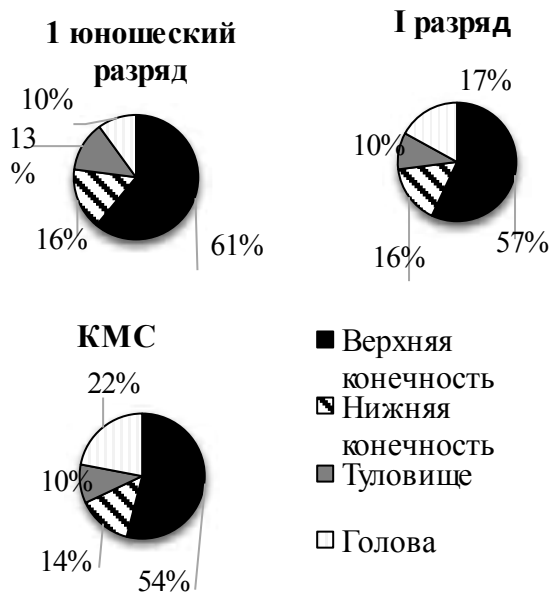


Рисунок 1. Спортивные травмы ватерполистов различной квалификации

У спортсменов всех квалификаций наибольшее число повреждений приходилось на верхнюю конечность (61%, 57%, 54%). Увеличение числа травм головы с ростом спортивного мастерства ватерполистов вызвано ожесточением контактных действий с соперником при борьбе за мяч.

У ватерполистов всех уровней квалификации наибольшее число травм приходилось на ведущую конечность спортсменов (таблица 1). Однако у квалифицированных и высококвалифицированных ватерполистов растяжение мышц паховой области чаще встречалось на неведущей конечности. В основе успешной техники ватерполиста в нападении лежит игровой прием «отвал», который чаще всего используют квалифицированные и высококвалифицированные спортсмены для резкого, неожиданного изменения направления движения и получения наиболее выгодной позиции для реализации тактических действий.

Юные спортсмены используют данный элемент реже, что связано с низкой способностью тактически мыслить и предугадывать дальнейшие действия соперника. При выполнении отвала на месте движения начинаются со значительного сгибания в тазобедренных и несколько меньше в коленных суставах. Выполняя затем сильное гребковое движение ногами (как при плавании брассом), направленное преимущественно назад и вниз, спортсмен поднимается из воды и откидывается на спину. Сильные толкательные движения могут приводить к растяжению мышц паховой области. В данном элементе основная нагрузка ложится на толчковую ногу спортсменов, которая в свою очередь является не ведущей.

Общее число травм увеличивалось с ростом спортивного мастерства (таблица 1). Травматические ситуации в водном поло чаще всего возникают во время

Таблица 1

Спортивные травмы ватерполистов различной квалификации с учетом ведущей конечности

Виды травм	Разряд					
	1 юношеский		I		КМС, МС	
	В	Н	В	Н	В	Н
Вывих фаланг пальцев верхней конечности	19	3	30	12	29	16
Трещины костей фаланг пальцев верхней конечности	1	0	7	6	6	1
Перелом фаланг пальцев верхней конечности	0	0	0	0	2	0
Растяжение связок плечевого сустава	2	0	15	3	19	1
Растяжение связок локтевого сустава	2	0	6	4	14	0
Ушиб коленного сустава	5	0	4	4	7	1
Разволокнение суставного хряща коленного сустава	0	0	0	0	2	0
Растяжение мышц паховой области	2	0	7	8	2	11
Гематома окологлазничной области	3		18		22	
Рассечение мягких тканей окологлазничной области	1		6		12	
Перелом хряща ушной раковины	1		0		0	
Разрыв барабанной перепонки	0		0		1	
Растяжение мышц спины	1		15		16	
Повреждения кожных покровов	5		53		92	
Итого	45		198		254	

Примечание: В – ведущая конечность, Н – неведущая конечность.

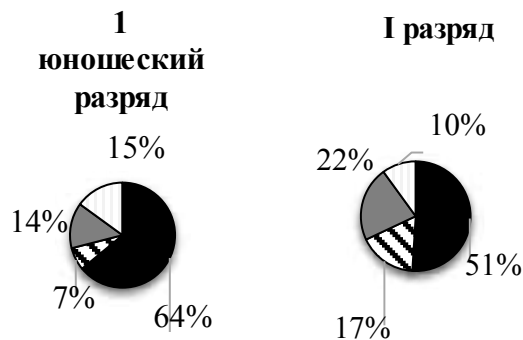
контактных взаимодействий с соперником в борьбе за мяч или выгодную позицию. С повышением уровня квалификации спортсменов контактные взаимодействия игроков друг с другом усиливаются в разы, что обусловлено увеличением скоростно-силовых атакующих движений, темпа игры и спортивного натиска противника, так как главная задача у игроков – это победа. Увеличение силы работающих мышц также приводит к повышению травматизации. Например, при совершении атакующего броска у высококвалифицированных спортсменов нередко возникает повреждение длинной головки двуглавой мышцы плеча или суставной губы плечевого сустава [9, с.11]

Анализ травм верхней конечности выявил, что с повышением уровня квалификации спортсменов в процентном соотношении травм происходит снижение вывихов фаланг пальцев верхней конечности (рисунок 2). Данные вывихи происходят во время ловли мяча, когда пальцы кисти не расставлены в стороны и кисть не образует форму воронки, что чаще происходит у юных спортсменов, в силу недостаточно совершенной техники движений кистью. У спортсменов высокой квалификации правильное расположение фаланг пальцев во время ловли мяча закреплено в качестве двигательного стереотипа, спортсмен не задумывается о точности выполнения данного технического элемента, что является результатом высокого уровня тренирован-

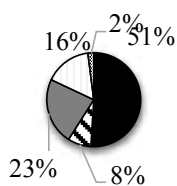
ности. Однако у высококвалифицированных ватерполистов выявлены переломы фаланг пальцев верхней конечности, не встречающееся у юных спортсменов и перворазрядников. Данная патология возникает вследствие удара по тыльной поверхности пальцев или по длинной оси фаланг пальцев. Причиной возникновения служит большая сила движений спортсменов при передаче паса или блокировании атакующего броска в спорте высоких достижений. Увеличение силы мышц, интенсивности и частоты технических движений с ростом спортивного мастерства вызывает повышение количества растяжений связок плечевого сустава у квалифицированных и высококвалифицированных ватерполистов (таблица 1, рисунок 2).

Процентное соотношение травм: трещины костей фаланг пальцев верхней конечности и растяжение связок локтевого сустава отличалось значительной вариабельностью, не зависящей от уровня спортивной квалификации ватерполистов (рисунок 2). Основной причиной растяжения связок локтевого сустава ватерполистов является циклическая перегрузка, вызывающая чрезмерное напряжение мышц локтевого сустава, в момент выполнения всех видов бросков, ударов, толчков и переводов. Таким образом, растяжения связок крупных суставов верхней конечности являются серьезным лимитирующим фактором результативности квалифицированных и высококвалифицированных

ватерполистов. В связи с этим считаем целесообразным в начале и в течение игрового сезона тщательно оценивать состояние мышечных и околоуставных структур плечевого и локтевого суставов, для выявления наиболее развитых и не развитых мышечных групп и последующего составления плана тренировок, с целью коррекции функциональной активности мышц и уменьшения травматизации плеча и предплечья.



КМС



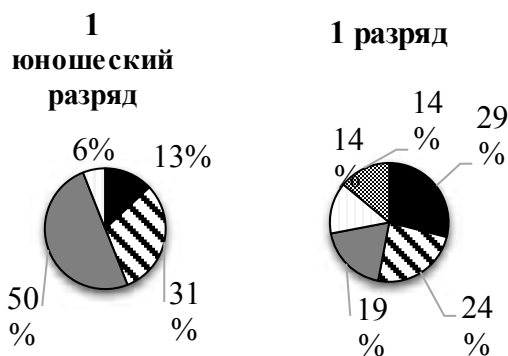
- Вывих фаланг пальцев верхней конечности
- ▣ Трещина костей фаланг верхней конечности
- ▤ Растяжение связок плечевого сустава
- Растяжение связок локтевого сустава
- ▨ Перелом фаланг пальцев верхней конечности

Рисунок 2. Травмы верхней конечности ватерполистов различной квалификации

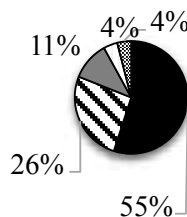
Среди всех травм верхней конечности у ватерполистов наибольший процент составили вывихи фаланг пальцев (рисунок 2). В результате сравнительного анализа выявлено, что с ростом квалификации спортсменов происходит изменение процентного соотношения вывихов фаланг пальцев: значительно увеличивается доля вывихов фаланг 1 пальца кисти и существенно уменьшается процент вывихов фаланг 3 пальца кисти, что связано с особенностями расположения пальцев при ловле мяча (рисунок 3).

У квалифицированных и высококвалифицированных спортсменов мышечный аппарат кисти хорошо развит и кисть имеет достаточную площадь для эффективной ловли мяча. Высококвалифицированные спортсмены играют в дефиците времени и не имеют возможности на повторную обработку мяча, особенно это проявляется во время реализации численного преимущества. В итоге, спортсмен раскрывает кисть полностью, пальцы расставлены в сторону и кисть образует форму воронки. В результате такой постановки кисти

1-й палец принимает на себя всю скорость и силу летящего мяча и часто травмируется. А юные ватерполисты иногда не в силах поймать и зафиксировать мяч в кисти при получении паса, в результате мяч переваливается через кисть и нередко оказывается у соперника. Чтобы предотвратить переваливание мяча во время ловли, юные спортсмены немного наклоняют кисть вперед, если не происходит захват, то мяч падает перед спортсменом и не попадает в руки соперника.



КМС



- фаланги 1 пальца
- ▣ фаланги 2 пальца
- ▤ фаланги 3 пальца
- фаланги 4 пальца
- ▨ фаланги 5 пальца

Рисунок 3. Вывихи фаланг пальцев верхней конечности у ватерполистов различной квалификации

Данная техника связана с малой площадью кисти и слабым развитием мышц кисти. В итоге фаланги 3-го пальца принимают на себя всю скорость и силу летящего мяча, траектория движения которого приводит к скручиванию проксимальной фаланги и дальнейшему вывиху. Во время выполнения атакующего броска назад с места или назад с ходу, в результате удара о голову соперника, чаще всего травмируется фаланги 5-го пальца кисти. Юные ватерполисты не применяют эти сложнокоординационные технические элементы, поэтому данная травма у них отсутствовала. У квалифицированных спортсменов техника выполнения данных элементов еще несовершенна, в результате процент травматизации выше, чем у высококвалифицированных спортсменов.

Анализ травм нижней конечности у ватерполистов различной квалификации выявил, что с ростом спортивной квалификации наблюдается снижение процента ушибов коленного сустава и увеличение процента растяжений мышц паховой области (рисунок 4).

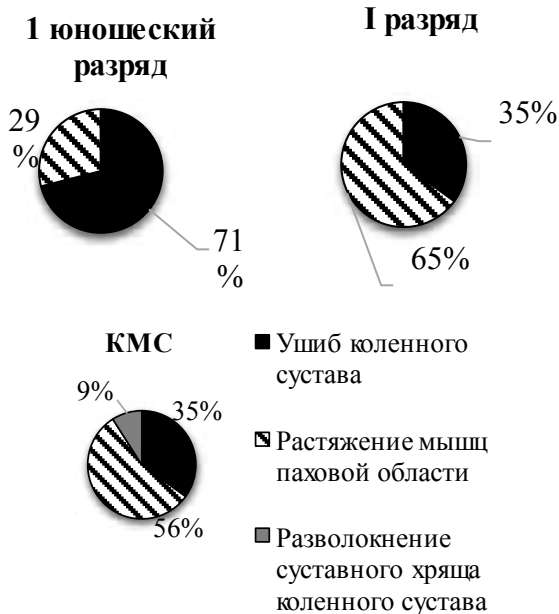


Рисунок 4. Травмы нижней конечности ватерполистов различной квалификации

У высококвалифицированных ватерполистов выявлено разволокнение суставного хряща коленного сустава, не встречающееся у спортсменов меньших квалификаций. По данным литературы, травмы коленного сустава характерны для ватерполистов высокой квалификации и составляют 13% от общего числа спортивных травм [10, с. 85-94].

Анализ травм головы у ватерполистов различной квалификации выявил, что с ростом спортивного мастерства увеличивается процент посттравматических гематом и рассечений мягких тканей окологлазничной области, что обусловлено более жесткой контактной борьбой между соперниками (рисунок 5).

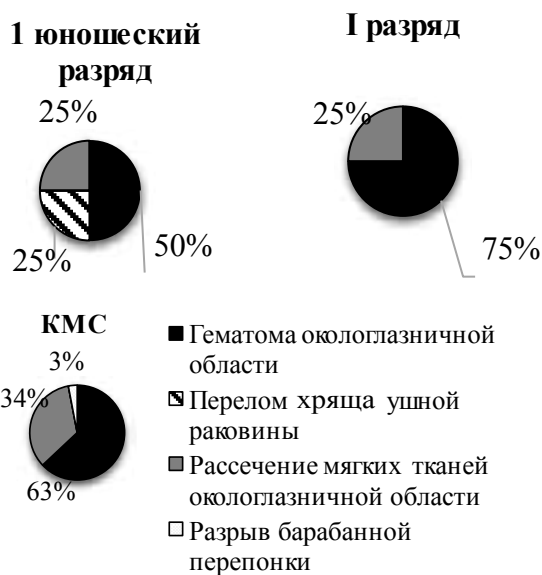


Рисунок 5. Травмы головы у ватерполистов различной квалификации

У высококвалифицированных ватерполистов наблюдаются разрывы барабанной перепонки, не встречающиеся у спортсменов меньших квалификаций. Для спорта высоких достижений в водном поло характерны сильные удары по пластиковому протектору ватерпольной шапочки, что приводит к ее повреждению и вызывает резкое увеличение давления в наружном слуховом проходе, с последующей перфорацией барабанной перепонки.

Выводы. Травматические ситуации в водном поло чаще всего возникают во время контактных взаимодействий с соперником в борьбе за мяч или выгодную позицию. С повышением уровня квалификации спортсменов контактные взаимодействия игроков друг с другом усиливаются в разы, что обусловлено увеличением скоростно-силовых атакующих движений, темпа игры и спортивного натиска противника, так как главная задача у игроков это победа. У ватерполистов всех уровней квалификации наибольшее число травм приходится на ведущую конечность спортсменов. Однако у квалифицированных и высоко-квалифицированных ватерполистов растяжение мышц паховой области чаще встречалось на неведущей конечности. С ростом спортивного мастерства происходит значительное увеличение числа травм, таких как вывихи фаланг пальцев верхней конечности, переломы фаланг пальцев верхней конечности, растяжения связок плечевого и локтевого сустава, растяжения мышц спины и паховой области, гематомы и рассечения мягких тканей окологлазничной области, ссадины и повреждения кожных покровов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бердичевская Е.М. Функциональная асимметрия и спорт / Е.М. Бердичевская, А.С. Гронская // Руководство по функциональной межполушарной асимметрии. Научное издание. – М.: Научный мир, 2009. – С. 647-691.
2. Кудряшова Ю.А. Анализ спортивных травм ватерполистов юношеской сборной Краснодарского края / Ю.А. Кудряшова, Д.А. Ровный, О.В. Маякова, М.Г. Половникова // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2018. – № 1. – С. 82-88.
3. Mountjoy M., Junge A., Alonso J.M. et al. Sports injuries & illnesses in the 2009 FINA World Aquatic Championships // Br J Sports Med 2010;44:p.7-522.
4. Mountjoy M. J., Benjamin S., Boyd K., Diop M., Gerrard D., Evert British Journal of Sports Medicine / Mountjoy, M. J., Benjamin S., Boyd K., Diop M., Gerrard D. // 17 January 2015, Vol.49(1), p.37.
5. Junge A., Langevoort G., Pipe A. et al. Injuries in team sport tournaments during the 2004 Olympic Games / Junge A., Langevoort G., Pipe A. // Am J Sports Med 2006; 34: p.76-565.
6. Junge A., Engebretsen L., Mountjoy M. et al. Sports injuries during the Summer Olympic Games 2008 / Junge A., Engebretsen L., Mountjoy M. //Am J Sports Med 2009; 37:p. 72-2165.
7. Engebretsen L., Soligard T., Steffen K. et al. Sports injuries and illnesses during the London Summer Olympic Games 2012 / Engebretsen L., Soligard T., Steffen K. // Br

- J Sports Med 2013; 0:p.1-8.
8. Fuller C., Drawer S. The application of risk management in sport / Fuller C., Drawer S. // Sports Med 2004; 34:p. 56-349.
 9. Lozovina V., Advantage L. Anthropometric changes in elite men's water / Lozovina V., Advantage L., // Polo players: 1980 and 1995 survey . Croat Med J 2004; 45: p.5-202.
 10. 若吉, 浩二 ., 鞆田., 幸徳., INJURIES OF WATER POLO PLAYERS Title / 若吉, 浩二 ., 鞆田., 幸徳., 土肥., 徳秀., Fukubayashi T., Kamimaki Y., Shimojo H., 体力科学., // INJURIES OF WATER POLO PLAYERS Title 水球選手の運動障害について 1987, Vol.36(2), pp.85-94.

ANALYSIS OF SPORTS INJURIES OF WATER POLO PLAYERS OF DIFFERENT QUALIFICATION

Y. Kudryashova, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Anatomy and Sports Medicine Department,

D. Rovniy, Master's degree student,

Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism, Krasnodar,

E. Kudryashov, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Hospital Therapy Department, Kuban State Medical University, Krasnodar.

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

e-mail: dima_rovnyy@mail.ru.

Sports injuries are an integral part of the training and competitive activity of athletes of almost all specializations. Increased injury rate is most often noted in team sports, where there is a contact with other players, manifested in the pressure of one player to another.

The game process takes place in water environment, resulting in a different number of strokes, pushes and grabs, hidden from the eyes of a judge. A professional water polo player is very good at owning a whole arsenal of different martial arts. As a result of such intense actions during the game, almost every athlete is injured.

In this regard, the problem of sports injuries among water polo players of different qualifications remains relevant and requires detailed research. In this paper, the analysis of clinical and morphological signs of injuries in water polo, as well as the study of mechanogenesis and frequency of injuries among athletes of different qualifications have been conducted.

Also, the frequency of injuries in water polo has been estimated by analyzing four different areas of the body: a head, a spine, upper limbs and lower limbs. The functional motor asymmetry of water polo players and the comparative analysis of the injury rate between young athletes and highly qualified athletes taking into account the leading and non-leading limb have been made.

The basis of the prevention of sports injuries are: a systematic medical control of health and functional state of an athlete; compliance with the sports regime and competition regulations; a qualified warm-up and insurance of athletes during execution of exercises; use of physical loads, adequate to the functional state of an athlete.

Keywords: highly qualified water polo players, functional motor asymmetry sport injuries, water polo.

References:

1. Berdichevskaya E.M., Gronskaya A.S. *Functional asymmetry and sport. A Manual on functional interhemispheric asymmetry.* [Funkcional'naya asimmetriya i sport]. Moscow, Scientific world 2009, pp. 647-691. (in Russian)
2. Kudryashova Yu.a., Rivne D.M., Mayakova O.V., Polovnikova M. The analysis of sports injuries of the Krasnodar Krai youth team. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical culture, sport – science and practice], 2018, no 1, pp. 82-88(in Russian).
3. Mountjoy M., Junge A., Alonso J.M. et al. Sports Injuries & Illnesses in the 2009 FINA World Aquatic Championships. *Br J Sports Med*, 2010;44:p.7-522.
4. Mountjoy M.J., Benjamin S., Boyd K., Diop M., Gerrard D., *Evert British Journal of Sports Medicine*, 17 January 2015, Vol. 49(1), p. 37.
5. Junge A., Langevoort G., Pipe A. et al. Injuries in Team Sport Tournaments During the 2004 Olympic Games. *Am J Sports Med*, 2006; 34: p.76-565.
6. Junge A., Engebretsen L., Mountjoy M. et al. Sports Injuries During the Summer Olympic Games 2008. *Am J Sports Med*, 2009; 37:p. 72-2165.
7. Engebretsen L., Soligard T., Steffen K. et al. Sports Injuries and Illnesses During the London Summer Olympic Games 2012. *Br J Sports Med*, 2013; 0:p.1-8.
8. Fuller C., Drawer S. The Application of Risk Management in Sport. *Sports Med*, 2004, p. 56-349.
9. Lozovina V., Advantage L. Anthropometric Changes in Elite Men's Water. Polo players: 1980 and 1995 survey. *Croat Med J*, 2004; 45: p.5-202.
10. 若吉, 浩二 ., 鞆田., 幸徳., INJURIES OF WATER POLO PLAYERS Title / 若吉, 浩二 ., 鞆田., 幸徳., 土肥., 徳秀., Fukubayashi T., Kamimaki Y., Shimojo H., 体力科学., // INJURIES OF WATER POLO PLAYERS Title 水球選手の運動障害について 1987, Vol.36(2), pp.85-94.

Поступила / Received 15.01.2019

Принята в печать / Accepted 06.03.2019

ОСОБЕННОСТИ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У МОЛОДЫХ ЛИЦ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

А.Н. Долецкий, доктор медицинских наук, профессор кафедры нормальной физиологии, Волгоградский государственный медицинский университет, г. Волгоград,
 Н.Н. Сентябрев, доктор биологических наук, профессор, Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград,
 Р.Е. Ахундова, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры нормальной физиологии,
 Ш.С. Нухов, студент,
 А.Е. Ткаченко, студентка,
 Волгоградский государственный медицинский университет, г. Волгоград,
 Контактная информация для переписки: 400131, Россия, г. Волгоград, пл. Павших борцов, 1,
 e-mail: andoletsky@volgmed.ru

В настоящее время одним из методов комплексной оценки вестибулярной устойчивости как результата работы сенсорных систем организма является стабилметрия. Ряд работ отмечает улучшение устойчивости в вертикальном положении (постуральной) под влиянием интенсивных упражнений в группах спортсменов высокой квалификации. При этом сравнительный анализ стабилметрических показателей в зависимости от режима физических нагрузок отсутствует. Также малоисследованной остается оценка способности к произвольной коррекции вестибулярной функции на основании биологической обратной связи у лиц с разной степенью физической тренированности.

Проведено исследование постуральной устойчивости в группах с различным уровнем двигательной активности. На трех этапах исследования проверялась вестибулярная функция в пробах с открытыми и закрытыми глазами, а также в процессе активной коррекции положения тела с помощью биологической обратной связи.

Установлено, что вестибулярная устойчивость у лиц без физической активности хуже по сравнению с испытуемыми, имеющими регулярные физические нагрузки не реже 2 раз в неделю. Наибольшие различия отмечены в пробе со слежением за целью, в которой достоверно различались все исследуемые стабилметрические показатели. В



пробах без активной коррекции постуральной устойчивости достоверные изменения отмечены только в отношении амплитуды поперечных движений центра масс тела статокинезиограммы. Результаты у испытуемых с различной интенсивностью и типом физических нагрузок между собой не отличались. При этом как испытуемые спортсмены, так и лица, регулярно занимающиеся менее интенсивными физическими нагрузками (танцы, волейбол), имели значительно меньшую изменчивость показателей по сравнению с испытуемыми без физической активности. Уста-

новлено, что площадь статокинезиограммы более устойчива к случайным выбросам, чем показатели девиации центра давления у здоровых испытуемых. Тренинг с визуальной обратной связью дополнительно снижает как амплитуду колебаний, так и площадь статокинезиограммы у профессиональных спортсменов.

Выявленные различия стабилметрических показателей могут использоваться при разработке и оценке эффективности профилактических мероприятий, направленных на сохранение функции постуральной устойчивости у лиц молодого возраста.

Ключевые слова: стабилметрия, уровень двигательной активности, вестибулярный аппарат, проприоцептивная система.

Для цитирования: Долецкий А.Н., Сентябрев Н.Н., Ахундова Р.Е., Нухов Ш.С., Ткаченко А.Е. Особенности вестибулярной устойчивости у молодых лиц с разным уровнем двигательной активности // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2019. – № 1. – С. 71-77.

For citation Doletskiy A., Sentyabrev N., Akhundova R., Nukhov S., Tkachenko A. Features of vestibular stability of young people with different level of motive activity. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice.], 2019, no 1, pp. 71-77 (in Russian).

Актуальность. Сохранение равновесия тела и координации движений является одним из важнейших условий жизнедеятельности человека, которое позволяет ему активно взаимодействовать с внешней средой. Изучение точности движений человека представляет интерес во многих областях [2]. Рост количества научных исследований равновесия тела у спортсменов обусловлен возможностью оценки эффективности обучения таким видам спортивной активности, как фигурное катание, гимнастика, акробатика, стрельба, бокс [1, 6]. При этом тренировочные комплексы, составленные из разнообразных ускорений, прыжков, вращений на месте и поворотов в движении, метаний, падений, кувырков, предусматривают целенаправленное воздействие на отолитовый аппарат, полукружные каналы вестибулярного анализатора [7].

Широко применяющаяся в настоящее время в спорте стабилметрия играет важную роль в объективизации оценки эффекта тренировок, формировании научного подхода к повышению функциональных возможностей вестибулярного аппарата [1, 13]. Результаты ряда работ подтверждают, что под влиянием систематических, целенаправленных физических упражнений происходят положительные достоверные сдвиги в улучшении вестибулярной устойчивости [4, 7, 8].

Несмотря на то что в настоящее время наблюдается активное изучение роли занятий спортом в повышении уровня пострурального баланса, в литературе нет данных о значимости этих тренировок в долгосрочной перспективе на состояние вестибулярной функции. В связи с этим оценка и коррекция вестибулярной функции организма с изучением влияния дозированной физической нагрузки на равновесие имеет важное теоретическое и прикладное значение.

Материалы и методы. Для проведения исследования были протестированы: 25 профессиональных спортсменов игровых видов спорта (баскетбол, волейбол, гандбол), 16 человек, регулярно занимающихся физической активностью (волейбол, танцы) на протяжении 2 лет в среднем 2 раза в неделю, и 83 добровольца, не занимающихся спортом и не имеющих регулярной физической активности. Критериями включения в исследование являлись возраст от 18 до 23 лет, отсутствие анамнеза патологий сердечно-сосудистой системы, нейродегенеративных заболеваний, текущей соматической патологии.

Все обследуемые принимали участие в серии тестов на статическую устойчивость с использованием стабилметрической платформы А-150 фирмы МЕРА. Исследование предварялось выдержкой не менее 20 с для нивелирования влияния переходных процессов и включало в себя три 60-секундных этапа.

На первом этапе участников просили в течение одной минуты стоять на стабилплатформе в основной стойке (ноги выпрямлены в суставах, туловище выпрямлено, голова держится прямо, взгляд направлен вперед, руки свободно свисают по сторонам). Данное положение широко используется для стандартизации результатов стабилметрии [5].

На втором этапе обследуемые выполняли тренировку оптимальной двигательной стратегии с помощью биологической обратной связи (БОС) с использованием тренажера равновесия «Мишень» из программного комплекса стабилметрической платформы А-150. Испытуемым давалась задача в течение минуты удерживать курсор в центре мишени.

На третьем этапе испытуемым давалась задача поддерживать достигнутое на предыдущем этапе стабильное положение тела с закрытыми глазами.

Анализ проводили по показателям разброса центра давления (ЦД) во фронтальной (Qx) и сагиттальной (Qy) плоскостях, площади эллипса (S). Такие параметры, как спектр частот, средняя скорость изменения ЦД не включались в исследование, поскольку ряд авторов не отмечает их значимости при отсутствии соматической патологии [11, 12].

Фильтрация выбросов осуществлялась с помощью построения для каждой переменной множественной бутстреп-агрегированной модели (бэггинг-модели) на основе деревьев регрессии, принимающих все остальные переменные в качестве предикторов [10].

Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета прикладных программ RStudio (R version 3.4.4 от 15.03.2018). При этом использовались не зависящие от нормальности распределения тесты Манна–Уитни и Вилкоксона. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий проводилась с помощью теста Барлетта. Проверка групповых различий выполнялась при помощи дисперсионного анализа с использованием рангового анализа вариаций по Краскелу–Уоллису с последующим парным сравнением групп тестом Манна–Уитни с применением поправки Бонферрони при оценке значения p.

Результаты и обсуждение. Анализ полученных данных показал, что в условиях зрительного контроля положения тела и при депривации зрения различия площади статокинезиограммы (СКГ) между группами с разным уровнем двигательной активности не достигали статистической значимости (таблица 1). В условиях депривации зрения наблюдался рост площади СКГ по сравнению с пробой с открытыми глазами во всех исследуемых группах. В процессе тренировки оптимальной двигательной стратегии отмечалось статистически значимое ($p=0,002$) отличие профессиональных

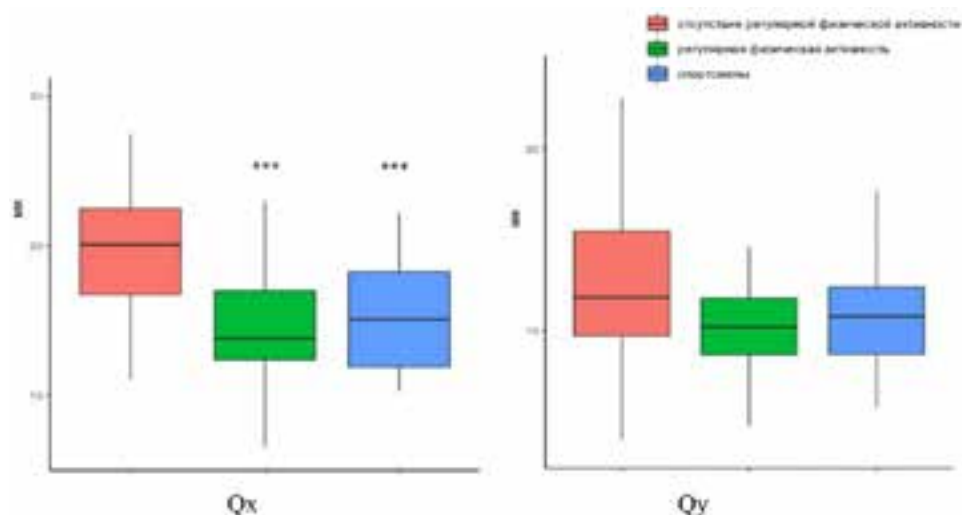
Таблица 1

Площадь статокинезиограммы у молодых лиц с разным уровнем двигательной активности (мм²)

Группа	Проба	Проба глаза открыты (ОГ)			Проба глаза закрыты (ЗГ)			Тренировка с БОС (Мишень)		
		НК	Ме	ВК	НК	Ме	ВК	НК	Ме	ВК
1. Отсутствие регулярной физической активности		78,5	107,1	138,5	112,5	179,1	228,0 ***	79,1	108,8	137,5
2. Профессиональные спортсмены		63,0	84,4	109,0	108,0	140,9	157,1 ***	53,0	78,8	93,0 ¹⁻²
3. Регулярная физическая активность		66,5	91,9	115,0	98,8	152,7	194,3 **	98,8	79,3	102,8

Примечание: НК, Ме и ВК – нижний квартиль, медиана и верхний квартиль соответственно
¹⁻² - проба со статистически значимым различием между первой и второй исследуемыми группами (p=0,002)
 ** – статистически значимые отличия от пробы ОГ при p<0,01
 *** – статистически значимые отличия от пробы ОГ при p<0,001

Рисунок 1. Изменения статокинезиограммы при открытых глазах
 *** - статистически значимые различия при p<0,001



спортсменов от группы обследуемых без регулярной физической активности. Приведенные данные свидетельствуют о вовлечении дополнительного канала визуальной обратной связи о положении тела в систему постурального контроля при занятии игровыми видами спорта.

Показатели разброса центра давления также статистически значимо отличались в группах с разным уровнем двигательной активности. При открытых глазах колебание ЦД во фронтальной плоскости (Qx) было менее выражено по сравнению с лицами без регулярной физической активности у профессиональных спортсменов в среднем на 45,3% (p<0,001), а у имеющих регулярную физическую активность лиц – на 35,4% (p<0,001). При этом выраженность колебаний ЦД в сагиттальной плоскости (Qy) не отличалась в исследуемых группах (рисунок 1).

При закрытых глазах группа спортсменов демонстрировала на 42,4% менее выраженные по сравне-

нию с лицами без регулярной физической активности колебания Qx (рисунок 2). У обследуемых с регулярной физической активностью снижение колебаний ЦД на 28,7% во фронтальной плоскости оказалось статистически незначимым.

В пробе со слежением статистически значимым являлось снижение колебаний во фронтальной плоскости относительно первой группы у лиц второй группы в среднем на 41,0% (p<0,001), а у обследуемых из третьей группы – на 32,2% (p<0,001). Выраженность колебаний ЦД в сагиттальной плоскости не отличалась в исследуемых группах, как и в других пробах (рисунок 3).

Обсуждение. Спортивная деятельность требует от человека широкого диапазона пространственно-двигательной ориентировки, точности, быстроты, устойчивости и координации движений [13]. Поэтому при сравнении групп по уровню физической подготовки показатели эффективности вестибулярной устойчивости ожидаемо оказываются хуже у группы лиц без регу-

Рисунок 2. Изменения стакинезиограммы при закрытых глазах
 *** - статистически значимые различия при $p < 0,001$

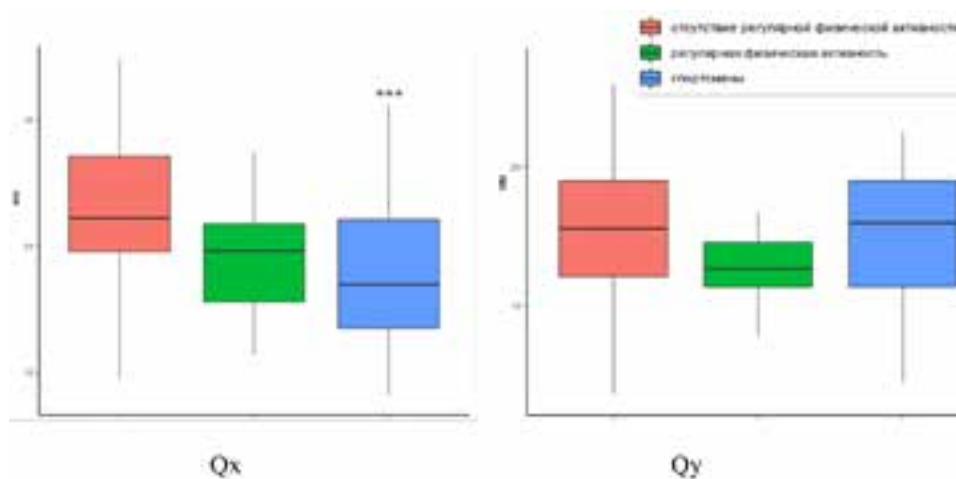
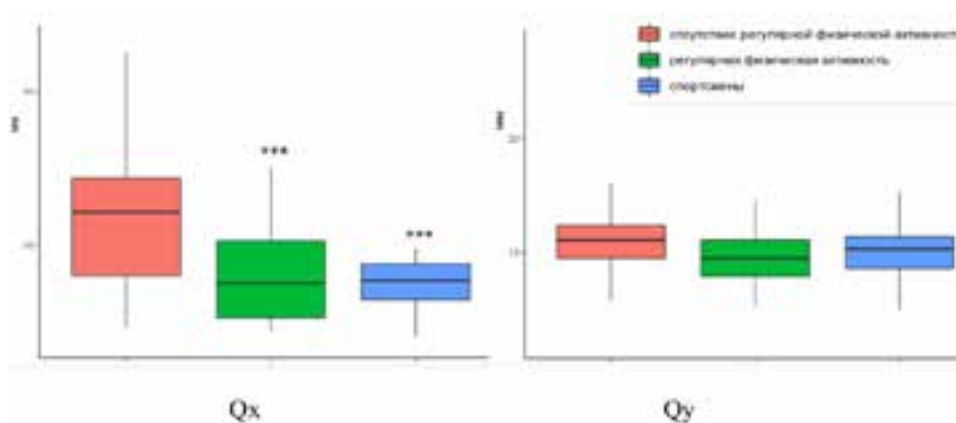


Рисунок 3. Изменения стакинезиограммы при тренировке оптимальной двигательной стратегии с помощью биологической обратной связи (БОС)
 *** - статистически значимые различия при $p < 0,001$



лярной физической активности, чем у тех испытуемых, которые занимались спортом. При этом вид спорта (из вошедших в исследование) не играет существенного значения. Более интересно и полезно в прикладном отношении сходное с испытуемыми – профессиональными спортсменами улучшение вестибулярной устойчивости у лиц, регулярно занимающихся физическими нагрузками (танцы, волейбол) в среднем 2 раза в неделю. Данный результат может расширить спектр видов деятельности, используемых для улучшения функционирования вестибулярного анализатора. Вместе с тем следует отметить, что наиболее чувствительным к функциональной перестройке механизмов постурального контроля является размах ЦД во фронтальной плоскости. Наши результаты согласуются с данными ряда авторов о преимущественном вовлечении в компенсаторные перестройки изменений СКГ во фронтальной плоскости [3, 5]. Можно предположить, что регистрация изменений Qx может быть скрининговым механизмом, отражающим ранние изменения постурального контроля при увеличении уровня двигательной активности.

Уменьшение такого часто применяемого для оценки устойчивости прямостояния параметра, как площадь СКГ, отмечается только в группе профессиональных спортсменов при тренировке оптимальной двигательной стратегии с использованием визуальной обратной

связи. При оценке способности поддерживать стабильное положение тела в тесте с закрытыми глазами (тест Ромберга) выявлен практически одинаковый вклад проприорецепции в постуральный контроль в исследуемых группах, что свидетельствует о существенном влиянии зрительного анализатора на вестибулярную устойчивость у лиц молодого возраста.

Следующим полученным нами результатом является увеличение устойчивости, по данным стабилотриии, которое демонстрирует проба с использованием биологической обратной связи. Данный вид тренинга дает возможность испытуемому активнее вовлекать в постуральный контроль зрительный анализатор [9], стимулируя формирование навыка подобного контроля даже при однократном предъявлении. При этом сведений о том, является ли данное улучшение специфической тренировкой вестибулярного анализатора или реакцией на повышение внимания к проприоцептивной информации, в литературе не найдено. В перспективе возможно оценить роль получаемой при БОС информации за счет проведения сеансов ложной обратной связи.

Выводы. Занятия физкультурой и спортом в юношеском возрасте потенциально положительно сказываются на состоянии вестибулярного аппарата как у профессиональных спортсменов, так и у регулярно занимающихся физической активностью лиц. При этом

более выраженные изменения постурального контроля отмечаются в снижении амплитуды колебаний ЦД во фронтальной плоскости. Дополнительное увеличение эффективности может быть обеспечено тренингом с визуальной обратной связью, снижающим как амплитуду колебаний, так и площадь СКГ у профессиональных спортсменов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бабияк В.И. Базовые функции вестибулярной системы и экстремальные виды спорта / В.И. Бабияк, А.Н. Пашинин, В.Н. Тулкин // Российская оториноларингология. – 2010. – № 3. – С. 17-29.
2. Баулина О.В. Применение мультипараметрической биологической обратной связи в спортивной медицине / О.В. Баулина, Т.В. Истомина // Биотехносфера. – 2014. – Т. 3. – № 33. – С. 50-52.
3. Бердичевская Е.М. Механизмы вертикальной устойчивости в спорте с позиций функциональной асимметрии / Е.М. Бердичевская, А.С. Гронская, И.Э. Хачатурова и др. // Теория и практика физической культуры. – 2009. – № 7. – С. 20-23.
4. Колымажнов В.В. Коррекция дизадаптационных процессов у интенсивно тренирующихся юных спортсменов на принципах биоуправления / В.В. Колымажнов, С.Н. Кучкин, Н.Н. Сентябрёв и др. // Всероссийская научная конференция с международным участием, посвященная 150-летию со дня рождения академика Ивана Петровича Павлова, Санкт-Петербург. – 1999. – С. 181.
5. Скворцов Д.В. Стабилометрическое исследование: краткое руководство. – М.: Маска, 2010. – 172 с.
6. Тришин Е.С. Сравнительный анализ постуральной устойчивости квалифицированных спортсменов, специализирующихся в ситуационных видах спорта (боксе и регби) / Е.С. Тришин, Е.М. Бердичевская, А.Ю. Соломяный и др. // Ресурсы конкурентоспособности спортсменов: теория и практика реализации. – 2018. – № 1. – С. 361-363.
7. Худяков Г.Г. Совершенствование спортивной тренировки юных баскетболистов за счет повышения функциональных возможностей вестибулярного аппарата / Г.Г. Худяков, А.В. Белоедов, Е.Г. Кокорева // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 1. – С. 79-81.
8. Чертихина Н.А. Поиск нетрадиционных средств совершенствования вестибулярной устойчивости у юных гимнасток / Н.А. Чертихина, Т.А. Шевчук // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2012. – Т. 3. – № 1. – С. 34-38.
9. Шамардин А.А. Управление функциональным состоянием мышечного аппарата футболистов с помощью БОС-обучения релаксации. – Волгоград: ВгАФК. – 1999. – 135 с.
10. Шитиков В.К. Классификация, регрессия и другие алгоритмы Data Mining с использованием R / В.К. Шитиков, С.Э. Мاستицкий. – Тольятти, Лондон: Институт экологии Волжского бассейна РАН. – 2017. – 351 с.
11. Nazarenko A.S. Influence of vestibular irritation on stabilometric indicators of statokinetic stability of football players / A.S. Nazarenko, E.A. Chinkin // Cent. Eur. J. Sport Sci. Med. – 2015. – Vol. 9. – № 1. – P. 91-95.
12. Vieira M.M. Postural balance in rowing athletes / M.M. Vieira // Rev. Bras. Med. – 2006. – Vol. 12. – № 3. – P. 122-125.
13. Wilczyński J. Postural Stability in Goalkeepers of the Polish National Junior Handball Team / J. Wilczyński // J. Hum. Kinet. – 2018. – Vol. 63. – № 1. – P. 161-170.

FEATURES OF VESTIBULAR STABILITY OF YOUNG PEOPLE WITH DIFFERENT LEVEL OF MOTIVE ACTIVITY

A. Doletskiy, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Normal Physiology Department, Volgograd State Medical University, Volgograd,
 N. Sentyabrev, Doctor of Biological Sciences, Professor, Volgograd State Academy of Physical Education, Volgograd,
 R. Akhundova, Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer of the Normal Physiology Department,
 S. Nukhov, Student,
 A. Tkachenko, Student,
 Volgograd State Medical University, Volgograd.
 Contact information for correspondence: 400131, Russia, Volgograd, Pavshikh Bortsov, 1,
 e-mail: andoletsky@volgmed.ru.

Currently, one of the methods for integrated assessment of vestibular stability as a result of the work of the sensory systems of the body is stabilometry. The number of papers have noted the improvement in vertical stability (postural) under the influence of intense exercises in groups of highly qualified athletes. Furthermore, the comparative analysis of stabilometric indicators, depending on the mode of physical activity is absent. The assessment of the ability for an arbitrary correction of the vestibular function on the basis of biofeedback among individuals with varying degrees of physical fitness also remains little studied.

The postural stability study in groups with different levels of motor activity has been conducted. At the three stages of the study the vestibular function in samples with open and closed eyes, as well as in the process of active correction of body position using biofeedback has been checked.

It has been determined that the vestibular stability among individuals without physical activity is worse than that one among the subjects who have regular exercises at least 2 times a week. The greatest differences have been noted in the sample with the tracking of the target, in which all the stabilometric indicators were significantly different. In the samples with no active correction of postural stability, the significant changes have been noted only in relation to the amplitude of the transverse movements of the center of mass of the statokinesiogram. The results of the subjects with different intensity and a type of physical activity did not differ among themselves. At the same time, both the tested athletes and those who are regularly engaged in less intense exercises (dancing, volleyball), had significantly less variability of indicators compared with the subjects without physical activity. It has been established that the area of statokinesiogram was more resistant to random emissions than the deviation indices of the center of pressure among healthy subjects. Trainings with visual feedback additionally reduces both the amplitude of oscillations and the area of statokinesiogram of professional athletes. The identified differences in stabilometric

indicators can be used in the development and evaluation of the effectiveness of preventive measures aimed at the preservation of the function of postural stability of young people.

Keywords: stabilometry, level of motor activity, vestibular apparatus, proprioceptive system.

References:

1. Babiak V.I., Pashinin A.N., Tulkin, V.N. Basic functions of the vestibular system and extreme sports. *Rossiyskaya otorinolaringologiya* [Russian otorhinolaryngology], 2010, no 3, pp. 17-29.
2. Baulina O.V., Istomina T.V. application of multiparameter biological feedback in sports medicine. *Biotechnosfera* [Biotechnosphere], 2014, Vol. 3, no 33, pp. 50-52.
3. Berdichevskaya E.M., Gronskaya A.S., Khachaturova I.E. and others Mechanisms of vertical stability in the sport from the standpoint of functional asymmetry. *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury* [Theory and practice of physical culture], 2009, no 7, pp. 20-23.
4. Kalimanov V.V. Kuchkin S.N., Sentyabrev N.N. etc. Correction disadaptation processes in intensively trained young athletes concerning the principles of biofeedback. *Vserossiyskaya nauchnaya konferenciya s mezhdunarodny'm uchastiem, posvyashhennaya 150-letiyu so dnya rozhdeniya akademika Ivana Petrovicha Pavlova* [Russian scientific conference with international participation, dedicated to 150-anniversary from the birthday of academician Ivan Petrovich Pavlov], Saint-Petersburg, 1999, pp. 181.
5. Skvortsov D.V. *Stabilometricheskoe issledovanie: kratkoe rukovodstvo* [Stabilometric study: a brief guide Mask], 2010, 172 p.
6. Trishin E.S., Berdichevskaya E.M., Solomyany A.Yu., etc. Comparative analysis of postural stability of qualified athletes specializing in situational sports (Boxing and Rugby). *Resursy konkurentosposobnosti sportsmenov teoriya i praktika realizacii*. [Resources of competitiveness of athletes theory and practice of implementation], 2018, No. 1, pp. 361-363.
7. Khudyakov G.G., Beloyedov A.V., Kokoreva E.G. Improving sports training of young basketball players by improving the functionality of the vestibular apparatus. *Fundamental'ny'e issledovaniya* [Fundamental research], 2014, no 1, pp. 79-81.

8. Chertihina N., Shevchuk T.A. Find innovative means of improving vestibular stability in young gymnasts. *Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka* [Physical education and sports training]. 2012, Vol. 3, no 1, pp. 34-38.
9. Shamardin A.A. *Upravlenie funkczional`ny`m sostoyaniem my`shechnogo apparata futbolistov s pomoshh`yu BOS-obucheniya relaksaczii* [Management of the functional state of the muscular system of players with the help of biofeedback relaxation training], Volgograd, Vgafk, 1999, 135 p.
10. Shitikov V.K., Mastitsky S.E. *Klassifikacziya, regressiya i drugie algoritmy` Data Mining s ispol`zovaniem R* [Classification, regression and other data Mining algorithms using R], Togliatti, London, Institute of ecology of the Volga basin RAS, 2017, 351 p.
11. Nazarenko A.S. Influence of Vestibular Irritation on Stabilometric Indicators of Statokinetic Stability of Football Players. *Cent. Eur. J. Sport Sci. Med.*, 2015, Vol. 9, no 1, pp. 91-95.
12. Vieira M.M. Postural Balance in Rowing Athletes. *Rev. Bras. Med.*, 2006, Vol. 12, no 3, pp. 122-125.
13. Wilczyński J. Postural Stability in Goalkeepers of the Polish National Junior Handball Team. *J. Hum. Kinet*, 2018, Vol. 63, no 1, pp. 161-170.

Поступила / Received 15.01.2019

Принята в печать / Accepted 06.03.2019

ВЛИЯНИЕ КУРЕНИЯ НА СОСТОЯНИЕ КИСЛОРОДТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ КРОВИ ЮНОШЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ИХ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

Т.В. Антипина, магистрант 2 года обучения кафедры физиологии и общей биологии,
 Е.Е. Исаева, соискатель кафедры физиологии и общей биологии,
 В.Г. Шамратова, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры физиологии и общей биологии,
 Башкирский государственный университет, г. Уфа,
 С.Р. Усманова, кандидат биологических наук, заведующая лабораторным отделением,
 ММЦ «Профилактическая медицина» г. Уфа.
 Контактная информация для переписки: 450076, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул. Заки Валиди, д.32, e-mail: antipina-tania@mail.ru.

Табакокурение, затрагивающее важнейший компонент жизни человека – здоровье, в настоящее время является одной из наиболее острых социально-экономических проблем. К самым действенным профилактическим мерам в борьбе с табакокурением среди молодежи относят физическую культуру и спорт. Однако нередки случаи, когда курение распространяется и среди лиц, поддерживающих высокую физическую активность.

Вместе с тем вопрос о влиянии курения на показатели функционального состояния организма людей, испытывающих различные по интенсивности физические нагрузки, остается малоизученным. В статье рассматриваются резервы кислородтранспортной системы крови у курящих и некурящих юношей в зависимости от уровня их двигательной активности (ДА).

С помощью двухфакторного дисперсионного анализа установлено, что ДА как отдельный фактор оказывает положительное влияние на общее состояние красной крови (концентрацию эритроцитов, содержание гемоглобина и гематокрит), а также на показатели газового состава крови (парциальное давление газов – pCO_2 , pO_2). В отличие от уровня физической активности, табакокурение независимо от ДА отражается на фракционном составе гемоглобина: относительной доле окси- (O_2Hb) и карбоксигемоглобина ($COHb$). Совместно двига-



тельная активность и курение влияют на параметры гемоглобинового профиля (O_2Hb , $COHb$), pO_2 , pCO_2 и кислородную сатурацию ($satO_2$).

Полученные данные подтверждают факт накопления в крови курильщиков карбоксигемоглобина и ослабления кислородтранспортной способности гемоглобина. Несмотря на благоприятный вклад высокой двигательной активности в функционирование кардиореспираторной системы, курение у юношей, занимающихся физической культурой, способствует развитию кислородного голодания тканей в большей степени, нежели

при отсутствии интенсивных физических нагрузок.

Ключевые слова: уровень двигательной активности, табакокурение, газовый состав крови, гемоглобиновый профиль, кислородтранспортная система, дисперсионный анализ.

Для цитирования: Антипина Т.В., Исаева Е.Е., Шамратова В.Г., Усманова С.Р. Влияние курения на состояние кислородтранспортной системы крови юношей в зависимости от уровня их двигательной активности // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2019. – № 1. – С. 78-83.

For citation: Antipina T., Isaeva E., Shamratova B., Usmanova S. Influence of smoking on the condition of oxygen transportation system of blood of young

men depending on the level of their physical activity. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice.], 2019, no 1, pp. 78-83 (in Russian).

Введение. Физические нагрузки различной интенсивности оказывают благотворное влияние на многие показатели состояния здоровья человека и являются неотъемлемым атрибутом здорового образа жизни. Лучшим профилактическим средством для поддержания здоровья является отказ от вредных привычек, а также физическая культура и спорт. В литературе отмечается положительный эффект физических нагрузок для профилактики ряда заболеваний и психических расстройств [2, с. 30]. Однако полезная роль физической активности может нивелироваться табакокурением. Табачные токсины наносят повреждения практически всем органам и тканям организма и являются причиной возникновения широкого спектра заболеваний и патологических изменений у человека: в первую очередь, это болезни респираторной системы, а также сердечно-сосудистые заболевания, злокачественные новообразования и др. Окись углерода негативно влияет на стенки кровеносных сосудов, поэтому у курящих нередко встречается облитерирующий эндартериит и ряд других заболеваний (стоматит, хронический бронхит, бронхиальная астма, рак легкого и др.) [5, с. 124]. Курение лиц с хроническим бронхитом увеличивает вероятность развития хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) [3, с. 100].

Важную роль в адаптации организма к физическим нагрузкам играет поддержание необходимого баланса процессов, участвующих в поглощении, транспорте и отдаче кислорода тканям. В свою очередь кислород-транспортная система крови является наиболее чувствительной к воздействию компонентов табачного дыма [4, с. 522]. В связи с этим целью нашей работы стало изучение влияния курения на показатели кислород-транспортной функции крови у юношей в зависимости от уровня их двигательной активности.

Методика. В работе принимали участие 94 юноши 21–23-летнего возраста, признанные здоровыми по результатам ежегодного медицинского осмотра. Участники были разделены на 4 группы по результатам анонимного анкетирования: курящие юноши с низкой двигательной активностью (НДА) (физическая активность менее 150 мин в неделю) и с высокой двигательной активностью (ВДА) (физическая активность 150-300 мин в неделю), некурящие юноши с НДА и ВДА. У всех юношей определяли показатели общего анализа крови (RBC – количество эритроцитов ($10^{12}/л$); HGB – концентрация гемоглобина (г/л); HCT – гематокрит (%); MCHC – средняя концентрация гемоглобина в эритроците (г/л) на гематологическом анализаторе «ADVIA 60» производства «BAYER» (Германия); показатели кислородной сатурации ($satO_2$) и гемоглобинового профиля (O_2Hb , $COHb$, $MetHb$), парциальное давление газов крови (pCO_2 , pO_2) – на анализаторе Point of Care Testing.

Статистическую обработку результатов проводили с помощью программы Statistica (версия 8.0.725, Statsoft, 2012). Для выявления достоверности различий между сравниваемыми группами использовали t-критерий Стьюдента для независимых переменных (t-test, independent, by variables). Двухфакторный дисперсионный анализ проводили методом Factorial ANOVA.

Результаты и их обсуждение. С помощью дисперсионного анализа установлено, что ДА как отдельный фактор оказывает влияние на концентрацию эритроцитов, содержание гемоглобина и гематокрит ($p < 0,003$, $p < 0,002$, $p < 0,01$, соответственно), а также на показатели газового состава крови: парциальное давление газов (pCO_2 , pO_2 , $p < 0,03$, $p < 0,004$, соответственно). Курение независимо от ДА отражается на фракционном составе гемоглобина (O_2Hb , $COHb$, $p < 0,001$, $p < 0,001$, соответственно).

В результате сравнения среднегрупповых значений рассматриваемых показателей без учета фактора курения установлен достоверно более высокий уровень суммарных параметров красной крови и pO_2 у юношей, систематически занимающихся физической культурой, чем у лиц, ведущих малоактивный образ жизни (таблица 1). Это согласуется с представлениями о роли физических нагрузок в усилении функциональных возможностей систем кислородообеспечения организма. Возрастание как численности эритроцитов, их наполненности гемоглобином – носителем кислорода, так и диффузии кислорода из легких в кровь (рост парциального давления O_2) свидетельствует об увеличении общей дыхательной поверхности крови.

Таблица 1
Показатели кислородтранспортной системы крови в группе юношей с НДА и ВДА

Показатель	НДА	ВДА
RBC ($10^{12}/л$)	4,68±0,07	5,05±0,06*
HGB (г/л)	137,8±0,03	147,7±0,72*
HCT (%)	41,0±0,63	43,5±0,53*
MCHC (г/л)	33,70±0,09	33,91±0,10
pCO_2 (мм рт.ст.)	40,7±0,56	42,9±0,59*
pO_2 (мм рт.ст.)	76,3±0,09	83,3±0,84*
$satO_2$ (%)	95,0±0,19	95,3±0,35
O_2Hb (%)	93,6±0,24	93,2±0,47
$COHb$ (%)	2,21±0,18	3,10±0,37
$MetHb$ (%)	0,42±0,03	0,42±0,04

Примечание: * – статистически значимые различия ($p < 0,05$)

Аналогичное сравнение параметров КТС крови проведено между курящими и некурящими юношами в смешанных группах с разным уровнем ДА. Видно, что вне зависимости от занятий физической культурой

табакокурение угнетает функциональную активность красной крови, а также вызывает сдвиг гемоглобинового профиля в сторону накопления СОHb (таблица 2).

Полученные данные позволяют заключить, что физическая активность и курение оказывают противоположное действие на эритроцитарное звено крови, в силу чего у курящих тренированных юношей сохраняется приемлемый уровень суммарных параметров красной крови. Вместе с тем негативное влияние курения отчетливо сказывается на фракционном составе гемоглобина независимо от уровня ДА.

Таблица 2
Показатели кислородтранспортной системы крови в группе некурящих и курящих юношей

Показатель	Некурящие	Курящие
RBC (10 ¹² /л)	5,1±0,06	4,83±0,09*
HGB (г/л)	144,2±1,63	140,4±1,87
HCT (%)	44,7±0,51	42,49±0,74*
MCHC (г/л)	33,47±0,10	33,96±0,08
pCO ₂ (мм рт.ст.)	42,08±0,76	41,32±0,50
pO ₂ (мм рт.ст.)	80,7±1,84	78,2±1,24
satO ₂ (%)	95,5±0,29	94,9±0,23
O ₂ Hb (%)	94,6±0,35	92,7±0,28*
СОHb (%)	1,11±0,11	3,54±0,23*
MetHb (%)	0,39±0,03	0,38±0,23

Примечание: * – статистически значимые различия (p < 0,05)

Двухфакторным дисперсионным анализом, учитывающим вклад двух средовых факторов, установлено их достоверное совместное влияние на долю отдельных фракций гемоглобина (O₂Hb, СОHb), парциальное напряжение газов крови (pO₂, pCO₂), кислородную сатурацию (satO₂).

Наиболее чувствительным звеном, реагирующим на табакокурение, являются молекулы гемоглобина, способные связывать не только кислород, но и другие газы. Так, монооксид углерода – компонент табачного дыма, поступая в организм в процессе курения, связывается при повышенных концентрациях с гемосодержащими белками, в первую очередь с гемоглобином с образованием карбоксигемоглобина [1, с. 78]. Сродство гемоглобина к СО почти в 300 раз выше, чем к кислороду, что позволяет окиси углерода соединиться с гемоглобином даже при его достаточно низких концентрациях. В свою очередь, СО может стимулировать эритропоэз, увеличивать вязкость крови и тем самым ухудшать гемодинамику [6, с. 177].

Из рисунка 1 видно, что доля СОHb у юношей, не потребляющих табак, значительно ниже, чем у курящих юношей, при этом уровень ДА практически не влияет на величину показателя. Вместе с тем при повышенных физических нагрузках у курящих юношей уровень СОHb существенно возрастает (1,00±0,08 и 4,40±0,40; p<0,001, соответственно у некурящих и курящих). Более того, относительная доля карбоксигемоглобина у курящих тренированных юношей достоверно выше, чем у физически малоактивных юношей, потребляющих табак (3,0±0,12, p<0,05). Таким образом, физическая активность не только не снижает отрицательное влияние курения на организм, но и усугубляет вызываемое им негативное действие.

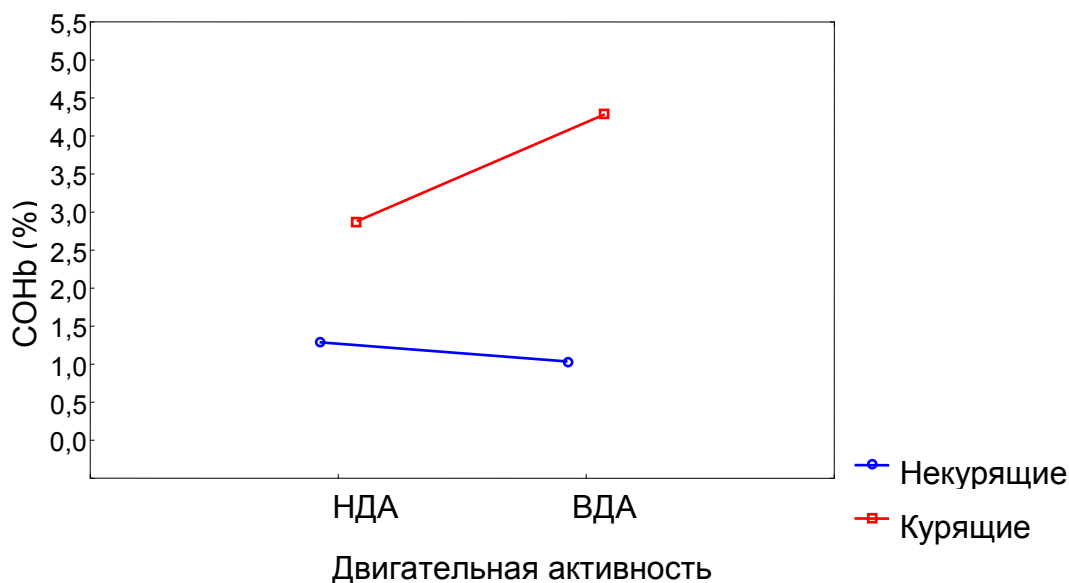


Рисунок 1. Влияние ДА и курения на СОHb (раздельное влияние курения, p<0,001, сочетанное ДА и курения, p<0,016)

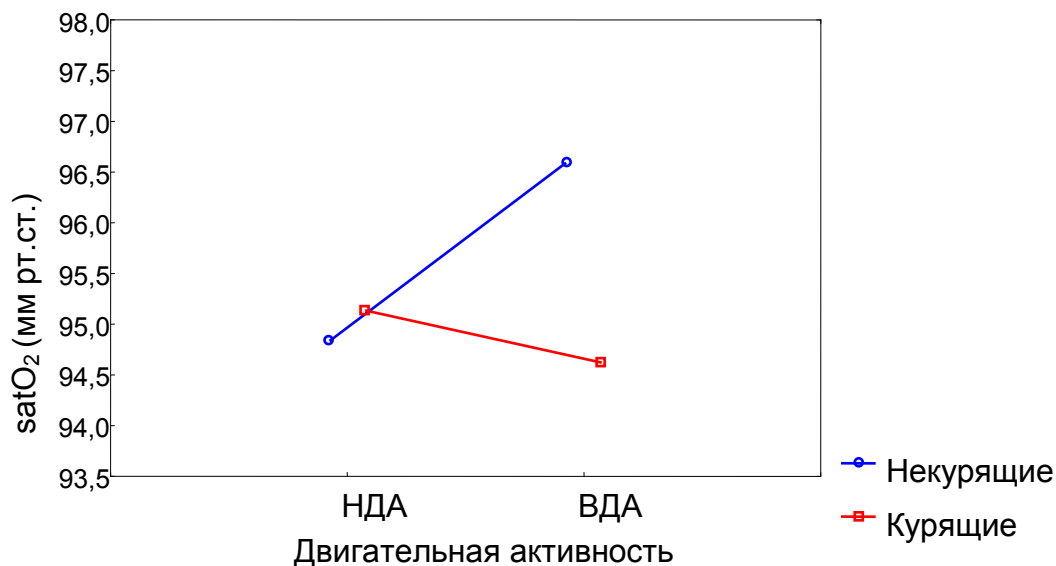


Рисунок 2. Влияние ДА и курения на satO_2 ($p < 0,004$)

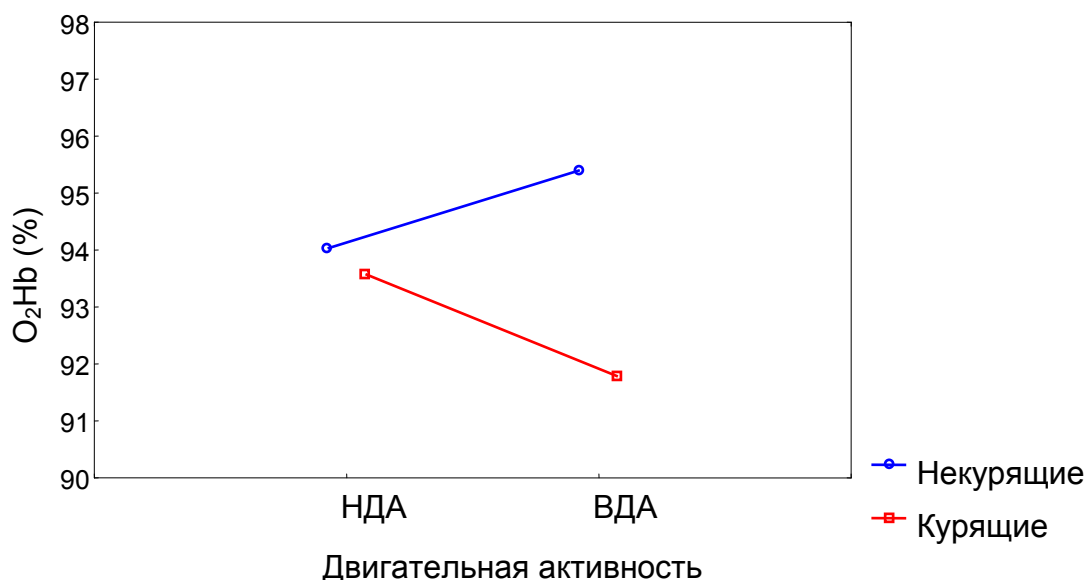


Рисунок 3. Влияние ДА и курения на O_2Hb ($p < 0,002$)

Выраженные различия в группах курящих и некурящих юношей с высокой интенсивностью ДА продемонстрированы на примере кислородной сатурации крови, учитывающей вклад в транспорт кислорода разных фракций гемоглобина. Из рисунка 2 видно, что уровень satO_2 у курящих юношей с ВДА значительно ниже, чем у некурящих с аналогичной ДА ($94,62 \pm 0,47$ против $96,59 \pm 0,28$; $p < 0,01$). Очевидным является и факт, что физическая активность у юношей с вредной привычкой в отличие от некурящих не вызывает адекватного потребностям организма возрастания кислородтранспортной способности гемоглобина.

Еще более заметное влияние курения на процесс транспорта O_2 у юношей, испытывающих повышенные физические нагрузки, обнаружено по отношению к O_2Hb (рисунок 3).

Причем возрастание двигательной активности у некурящих юношей способствует увеличению доли фракция оксигемоглобина, тогда как физические нагрузки и воздействие табака сопровождаются резким ослаблением степени насыщения гемоглобина кислородом ($95,66 \pm 0,43$ против $91,81 \pm 0,51$; $p < 0,001$). Следует заметить, что у физически малоактивных юношей значимых различий уровня O_2Hb у курящих и некурящих лиц не наблюдается.

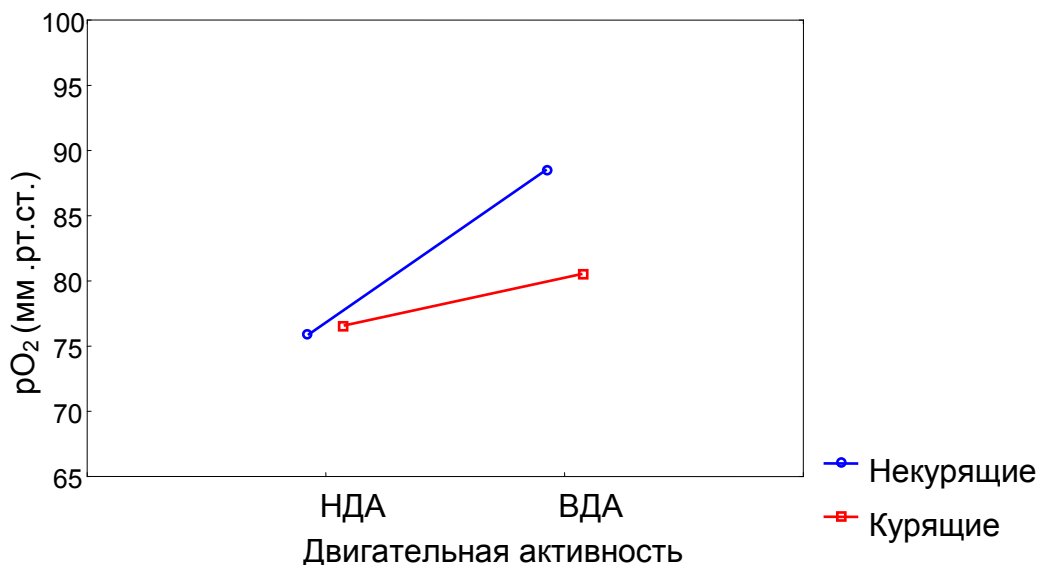


Рисунок 4. Влияние ДА и курения на pO₂ (p<0,016)

Поскольку насыщение Hb кислородом зависит не только от особенностей гемоглобинового профиля, но и от интенсивности диффузии газа из альвеол в кровь, представляет интерес изучение газового состава крови. Рисунок 4 демонстрирует ухудшение поглощения кислорода кровью у курящих лиц с ВДА.

Несмотря на то что в целом у физически тренированных юношей pO₂ выше, чем у малоактивных, отчетливо проявляется негативное влияние курения. Если при низких физических нагрузках курение практически не влияет на величину pO₂, то у физически активных юношей выявляются заметно более низкие величины pO₂ у курящих юношей по сравнению с некурящими (80,54±0,22 против 88,53±0,81; p<0,05). Видно также, что повышенная двигательная активность, сочетающаяся с курением, не приводит к адекватному физическим нагрузкам увеличению показателя pO₂ наблюдающемуся у юношей, ведущих здоровый образ жизни.

Выводы. Проведенное исследование показало, что курение существенно ослабляет кислородтранспортную функцию крови, главным образом благодаря накоплению в крови карбоксигемоглобина, неспособного транспортировать кислород. При этом курение, сочетающееся с высокой двигательной активностью, вызывает кислородное голодание тканей в большей степени, нежели при отсутствии повышенных физических нагрузок. В этом смысле утверждение «курение и спорт несовместимы» получает реальное подтверждение.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Анзоров В.А. Показатели крови и сердечно-сосудистой системы у курильщиков / В.А. Анзоров, С.С. Абумуслимов, С.В. Морякина // Вестник Чеченского государственного университета. – 2017. – №2 (26). – С. 77-79.
2. Гаврилова Е.А. Особенности адаптации организма спортсменов к физическим нагрузкам при табакокурении / Е.А. Гаврилова, О.А. Чурганов // Вестник спортивной науки. – 2010. – №6. – С. 30-34.
3. Игнатова Г.Л. Сравнительная характеристика частоты выявления хронического бронхита в зависимости от возраста / Г.Л. Игнатова, И.А. Захарова, И.В. Гребнева // Уральский медицинский журнал. – 2013. – №9. – С. 100-102.
4. Исаева Е.Е. Состояние кислородтранспортной системы организма юношей при курении различной интенсивности / Е.Е. Исаева, В.Г. Шамратова // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №4. – С. 522-529.
5. Сегизбаева М.О. Сравнительная оценка резервных возможностей системы дыхания у курящих и некурящих / М.О. Сегизбаева, Н.П. Александрова // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2013. – №3. – С. 124-131.
6. Liefert, J. A. Anaemia and cigarette smoking / V.A. Liefert // International Journal of Laboratory Hematology. – 2008. – No. 30. – P. 177-184.

INFLUENCE OF SMOKING ON THE CONDITION OF OXYGEN TRANSPORTATION SYSTEM OF BLOOD OF YOUNG MEN DEPENDING ON THE LEVEL OF THEIR PHYSICAL ACTIVITY

T. Antipina, Master's degree student of the Physiology and General Biology Department,

E. Isaeva, Aspirant of the Physiology and General Biology Department,

B. Shamratova, Doctor of Biological Sciences, Professor, Professor of the Physiology and General Biology Department, Bashkir State University, Ufa,

S. Usmanova, Candidate of Biological Sciences, Head of the Laboratory Department, «Preventive Medicine» Medical Center, Ufa.

Contact information for correspondence: 450076, Republic of Bashkortostan, Ufa, Zaki Validi str., 32,

e-mail: antipina-tania@mail.ru.

Tobacco smoking, affecting the most important components of human life – health, is currently one of the most acute social-economic problems. The most effective preventive measures in the fight against smoking among young people are physical education and sports. However, there are cases when smoking is also spreading among people who maintain high physical activity.

At the same time, the question of the effect of smoking on the indicators of the functional state of the organism of people experiencing physical activity of different intensity remains poorly understood.

The article discusses the reserves of the oxygen transport system of blood of smoking and non-smoking young men depending on the level of their motor activity.

Using two-factor analysis of variance, it was found that physical activity as a separate factor had a positive effect on the general condition of red blood (erythrocyte concentration, hemoglobin and hematocrit content), as well as the blood gas composition indices: partial pressure of blood gases (pCO_2 , pO_2).

Smoking, regardless of the level of physical activity, is reflected in the fractional composition of hemoglobin: the relative proportion of hydroxy (O₂Hb) and carboxyhemoglobin (COHb). Together, physical activity and smoking affect the hemoglobin profile (O₂Hb, COHb), pO_2 , pCO_2 , and oxygen saturation (satO₂). The obtained data confirm the fact of accumulation of carboxyhemoglobin in the blood of smokers and weakening of the oxygen transport capacity of hemoglobin.

Despite the favorable contribution of high physical activity to the functioning of the cardio-respiratory system, smoking among young men, engaged in physical education, contributes to the development of oxygen deprivation of tissues to a greater extent than the absence of physical activity.

Keywords: physical activity, smoking, hemoglobin profile, oxygen transport systems, physical condition, blood gas composition, analysis of variance.

References:

1. Anzorov V.A., Abumuslimov S.S., Moriakina S.V. Indicators of blood and cardiovascular system in smokers. *Vestnik Chechenskogo gosudarstvennogo universiteta* [Journal of the Chechen State University], 2017, no 2, pp. 77-79 (in Russian).
2. Gavrilova E.A., Churganov O.A. Features of adaptation of the body of athletes to physical stress during smoking. *Vestnik sportivnoi nauki* [Bulletin of Sports Science], 2010, no 6, pp. 30-34 (in Russian).
3. Ignatova G.L., Zaharova I.A., Grebneva I.V. Comparative characteristics of the frequency of detection of chronic bronchitis, depending on age. *Ural'skij medicinskij zhurnal* [Ural Medical Journal], 2013. no 9. – pp. 100-102 (in Russian).
4. Segizbaeva M.O., Aleksandrova N.P. Comparative assessment of the reserve capacity of the respiratory system in smokers and non-smokers. *Ul'ianovskii mediko-biologicheskii zhurnal* [Ulyanovsk Biomedical Journal], 2013, no 3. pp. 124-131 (in Russian).
5. Isaeva E.E., Shamratova V.G. The state of the oxygen transport system of the body of young men during smoking of various intensities. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniia* [Modern problems of science and education], 2014, no 4, pp. 522-529 (in Russian).
6. Liefert J.A. Anaemia and Cigarette Smoking. *International Journal of Laboratory Hematology*, 2008, Vol. 30, pp. 177-184.

Поступила / Received 06.12.2018

Принята в печать / Accepted 06.03.2019

РЕСУРСЫ И БАРЬЕРЫ СТАНОВЛЕНИЯ ОТВЕТСТВЕННОСТИ У СПОРТСМЕНОВ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА

И.М. Дементьева, ведущий психолог научно-исследовательской лаборатории психологических проблем физической культуры и спорта, Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар. Контактная информация для переписки: 350015, г. Краснодар, ул. Буденного, 161, e-mail: 80angel@mail.ru.

В статье проверялось предположение, что на становление ответственности могут влиять личностные качества, выступающие как барьеры и ресурсы. На основе изученной литературы мы предположили, что внутренняя мотивация, саморегуляция, самоуправление, самоактуализирующие качества могут выступать как ресурсы проявления ответственности, а внешняя мотивация, амотивация, вина, тревожность, межличностная зависимость, психологические защиты, копинг-стратегии – как барьеры.

В обследовании приняли участие – 61 спортсмен, занимающийся гандболом, и группа сравнения 61 учащийся лица от 14 до 16 лет. Установление закономерных связей и достоверности результатов проводилось статистико-математическими методами.

Результаты исследования показали, что проявление ответственности у спортсменов подросткового возраста ситуативно, применимо к посильным и подконтрольным ситуациям. Корреляционный анализ выявил, что в становлении ответственности для гандболистов подросткового возраста к ресурсным личностным качествам относятся самоуправление, адаптивные стратегии поведения, психологическая защита «рационализация», положительное самоотношение, а к барьерным – вина «ненависти к себе», зависимое поведение, внутренняя конфликтность, психологическая защита «регрессия».

Специфичность среды для становления ответственности проявилась в том, что подростки, занимающиеся спортом, нацелены на достижение результата в деятельности, что требует развития управления собой и своими действиями, применения адаптивных копинг-стратегий и переработки



информации в посильную форму, зависимости друг от друга в достижении цели. Препятствиями становления ответственного поведения являются личностная нестабильность, свойственная возрастному периоду, и жесткие требования спортивной среды, проявляющиеся во внутренней неуверенности в себе, в демонстрации беспомощной позиции в стрессовых ситуациях. Учащиеся лица обладают меньшим включением ресурсных качеств для реализации ответственности, преимущественно акцентированных на самоотношении личности.

Данные исследования позволяют вести целенаправленную работу по развитию конструктивных форм ответственности и снижению проявления деструктивных явлений.

Ключевые слова: ответственность, ресурсы, барьеры, подростки, спортсмены, социализация.

Для цитирования: Дементьева И.М. Ресурсы и барьеры становления ответственности у спортсменов подросткового возраста // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2019. – № 1. – С. 84-89.

For citation: Dementieva I. Resources and barriers for the formation of responsibility among adolescent athletes. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice.], 2019, no 1, pp. 84-89 (in Russian).

Введение. Современные условия жизни, с одной стороны, предъявляют молодежи требование быть готовыми к самостоятельному принятию ответственности за свою жизнь [1, 6]. С другой стороны, современное воспитание и условия жизни показывают, что молодые люди не всегда осознают свою ответственность и не готовы к ней. Дефицит социализирующих

влияний на подрастающее поколение подкрепляет интерес к включению молодежи в занятия спортом как в массовом, так и в профессиональном направлении [5]. Занятия спортом позволяют на практике опробовать и развить свои способности, получить опыт ответственного поведения, позволяющего реализовываться личности в спортивной среде. Однако до сих пор в науке имеется недостаток исследовательской информации о влиянии спорта на личностное развитие подростков, занимающихся спортом [2, 4]. Все больше работ показывают неоднозначное влияние спорта в разные периоды становления личности спортсмена, где могут развиваться личностные качества, выступающие как барьеры или ресурсы принятия ответственности [2]. В качестве положительного воздействия выступает наличие положительной мотивации к спортивному процессу, поддерживаемому общественным мнением, а отрицательным моментом выступают большие требования к достижению высокого результата, которые могут восприниматься как чрезмерный груз.

Цель исследования выявить личностные качества, выступающие как барьеры и ресурсы для формирования ответственности у подростков, занимающихся гандболом.

Методика и организация исследования. В исследовании приняли участие 61 спортсмен (обозначение в таблицах как «спорт»), занимающийся гандболом, и группа сравнения, состоящая из 61 учащегося лица (обозначение в таблицах «лицей») от 14 до 16 лет. Группа учащихся лица была выбрана для установления специфики влияния занятий спортом на проявление ответственности.

В исследовании изучались личностные качества,

которые отражены в научной литературе как имеющие значение для становления ответственности. Мы предположили, что из них внутренняя мотивация, саморегуляция, самоуправление, самоактуализирующие качества могут выступать как ресурсы проявления ответственности, а внешняя мотивация, амотивация, вина, тревожность, межличностная зависимость, психологические защиты, копинг-стратегии – как барьеры. На этой основе был выбран диагностический материал: многомерно-функциональная диагностика ответственности (ОТВ-70), разработанная В.П. Прядеиным, опросник J. Vallerand «Почему я учусь» и «Почему я занимаюсь спортом», методика В.И. Моросановой «Стиль саморегуляции поведения», методика Н.М. Пейсахова «Способность самоуправления», методика Р.С. Пантелеева МИС, самоактуализационный тест Э. Шострома в адаптации Ю.Е. Алешиной, Л.Я. Гозман, М.В. Загика и М.В. Кроз, «Опросник для измерения малоадаптивных форм вины», разработанный изначально L.E. O'Connor, J.W. Berry, J. Weiss, адаптированный Е.В. Белинской, «Шкала личностной тревожности» А.М. Прихожан, опросник межличностных зависимостей Р. Гиршфильда в адаптации О.П. Макушиной, методика исследования психологических защит Х. Келлермана – Р. Плутчика, методика исследования копинг-стратегий, адаптированная Т.Л. Крюковой, Е.В. Куфтык, М.С. Замышляевой [3].

Установление закономерных связей и достоверности различий результатов проводилось статистико-математическими методами: сравнительным анализом и корреляционным анализом.

Результаты исследования. На первом этапе мы определили показатели ответственности, личностных

Таблица 1

Медианы показателей конструктивных и деструктивных форм ответственности подростков, занимающихся гандболом, и учащихся лица

Конструктивные формы ответственности	Медиана		Деструктивные формы ответственности	Медиана	
	спорт	лицей		спорт	лицей
Динамическая эргичность (ДЭ)	22	22	Динамическая азргичность (ДАЭ)	19	16
Эмоциональная стеничность (ЭС)	23	25*	Эмоциональная астеничность (ЭА)	20	19
Регуляторная интернальность (РИ)	23	25*	Регуляторная экстернальность (РЭ)	19	17
Мотивация социоцентрическая (МС)	20	21	Мотивация эгоцентрическая (МЭ)	19	19
Когнитивная осмысленность (КО)	24	25 *	Когнитивная осведомленность (КОСВ)	18	18
Результативность предметная (РП)	22	23	Результативность субъектная (РС)	22	25**

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,001$ – достоверность различий между показателями ответственности в группах «спорт» и «лицей». Полужирным шрифтом выделены значения, относящиеся к выраженной характеристике качества.

качеств в обеих группах и сравнили их, чтобы увидеть различия и выделить особенности групп. Данные сравнительного анализа показателей ответственности приведены в таблице 1.

Полученные данные показали ситуативность проявления ответственности у спортсменов, что указывает на принятие ответственности в посильных ситуациях, а в ситуациях отсутствия опыта отказ от нее. У гандболистов подросткового возраста преобладают конструктивные формы ответственности над деструктивными, что отражает склонность спортсменов к принятию ответственности на себя при благоприятных условиях среды. Данные учащихся лица показали выраженность таких конструктивных форм ответственности, как глубокое понимание сути ответственности (КО) и принятия ее на себя (ПИ), переживание положительных эмоций (ЭС) в процессе ответственных дел, а также стремление доводить до результата преимущественно лично-значимые дела (РС). Проявление ответственности на уровне устойчивого качества у лицейцев может быть связано с меньшей сложностью ее реализации, которая ограничивается учебой и семьей.

На основании литературных данных были выделены личностные качества, которые, как предполагается, влияют на становление ответственности в подростковом возрасте. Среди них были выявлены достоверные различия показателей у группы «спорт» и группы «лицей». Данные сравнительного анализа в группах «спорт» и «лицей», приведенные в таблице 2 и 3, позволили выделить соотношение определенных нами ресурсных и барьерных личностных качеств.

Данные таблицы 2 показали, что спортсменам подросткового возраста больше свойственно проявление

личностных качеств – вина «гиперответственности» и «отделения», тревожность, неуверенность в себе, внутренняя конфликтность, межличностная зависимость, отражающих регулярное испытание своих возможностей гандболистами в сложных не всегда посильных ситуациях соперничества и соревнований. Учащимся лица больше свойственны проявления личностных качеств – амотивация, психологическая защита «регрессия», что говорит о нарушении связи между деятельностью и получаемым результатом, а в трудных ситуациях лицейцы склонны ощущать себя беспомощными.

Полученные данные сравнительного анализа предполагаемых ресурсных личностных качеств, проявления ответственности у гандболистов и учащихся лица представлены в таблице 3.

Данные таблицы 3 показали следующее соотношение предполагаемых ресурсных для проявления ответственности личностных качеств у спортсменов и лицейцев подросткового возраста. У подростков, занимающихся спортом, преобладающими личностными качествами оказались представление о природе человека, синергия, а у лицейцев – стремление к автономии, самоконтроль, проявление волевых качеств, положительное самоотношение, контактность, гибкость поведения.

Данные сравнительного анализа показали, что группа гандболистов-подростков обладает качествами, ориентированными на взаимодействие в команде, для которого важны эмоциональная опора на другого, зависимость, синергия, что подчеркивает специфику деятельности в игровом виде спорта. Активность в занятии спортом позволяет получить спортсменам боль-

Таблица 2

Медианы качеств личности, отнесенных к барьерным для проявления ответственности, у гандболистов и учащихся лица подросткового возраста

№	Методика	Название переменной	Медианы		Достоверность различия
			спорт	лицей	
1	Формы вины	Отделения	49	45	0,0236
		Гиперответственности	51	44	0,0000
2	Межличностные зависимости	Эмоциональная опора на других	45	40	0,0005
		Неуверенность в себе	36	34	0,0264
		Зависимость	53	44	0,0000
3	Психологическая защита «регрессия»		6	8	0,0395
4	Почему я учусь: «амотивация»		10	13	0,0046
5	Межличностная тревожность	Общая тревожность	42	26	0,0002
		Школьная тревожность	10	8	0,0436
		Самооценочная тревожность	10	7	0,0005
		Межличностная тревожность	11	8	0,0052
		Магическая тревожность	10	5	0,0003
6	Самоотношение	Внутренняя конфликтность	7	4	0,0252

Таблица 3
Медианы качеств личности, отнесенных к ресурсным для проявления ответственности, у гандболистов и учащихся лица подросткового возраста

№	Методика	Название переменной	Медианы		Достоверность различия
			спорт	лицей	
1	Межличностные зависимости: «стремление к автономии»		28	31	0,0146
2	Копинг-стратегия «самоконтроль»		10	12	0,0057
3	Самооценка волевых качеств	Выраженность смелости, решительности	18	20	0,0036
		Выраженность инициативы, самостоятельности	18	20	0,0200
		Генерализованность выдержки	18	20	0,0069
4	Самоотношение	Самоценность	9	10	0,0066
5	Самоактуализация	Гибкость поведения	11	13	0,0398
		Самопринятие	10	11	0,0151
		Представление о природе человека	6	5	0,0003
		Синергия	4	3	0,0014
		Контактность	9	10	0,0052

ше информации о природе человека на собственном опыте и расширяет возможности проверки способностей личности. Регулярная спортивная борьба, опыт удач и неудач в спортивной деятельности, постоянная демонстрация и совершенствование своих физических возможностей способствуют наличию тревожности, неуверенности, внутренней конфликтности, проявлению вины, отражающих осознание гандболистами своих трудностей, преодолению которых способствуют ритуалы, спортивные суеверия. Подростки, учащиеся в лицее, характеризуются принятием себя, своих планов, желаний, действий, согласием с собой. Лицейсты проявляют стремление к автономии, самоконтролю своих действий и эмоций, склонны к быстрому установлению контакта с людьми, гибки во взаимодействии с окружающими. В деятельности лицейсты применяют волевые качества, чаще испытывают затруднения в видении связи своих действий и получаемого результата, при стрессе склонны прибегать к регрессивному, беспомощному поведению.

Корреляционный анализ позволил нам достоверно установить связи личностных качеств, которые выступают либо ресурсными, либо барьерными, и форм ответственности. Это дало возможность подтвердить наше предположение о роли личностных качеств, способствующих проявлению ответственности у подростков.

Личностные качества, повышающие вероятность проявления конструктивных форм ответственности и выступающие как ресурсы у спортсменов подросткового возраста, – это способность к самоуправлению (0,58), адаптивные стратегии поведения (0,34), психологическая защита «рационализация» (0,27) и положительное самоотношение (0,29). Личностные качества,

повышающие вероятность проявления деструктивных форм ответственности и выступающие как барьеры у спортсменов, – вина «ненависти к себе» (0,50), зависимое поведение (0,43), внутренняя конфликтность (0,55), психологическая защита «регрессия» (0,55).

Личностные качества, повышающие вероятность проявления конструктивных форм ответственности и являющиеся ресурсами у учащихся лицей, – это общая саморегуляция (0,35), положительное самоотношение (0,40), вина «отделения» (0,32). Личностные качества, повышающие вероятность проявления деструктивных форм ответственности и выступающие как барьеры у лицейстов, – личностная тревожность (0,29), отрицательное самоотношение (0,40), психологическая защита «проекция» (0,35).

Данные корреляционного анализа показали, что связей форм ответственности и ресурсных личностных качеств у гандболистов больше, чем у учащихся лицей, что говорит о большей вероятности включения спортсменов в сложные ситуации, требующие мобилизации ресурсных личностных качеств для реализации ответственности, чем у лицейстов.

Выводы:

1. Проявление ответственности у спортсменов подросткового возраста ситуативно, применимо к психическим и подконтрольным ситуациям.

2. Корреляционный анализ выявил те личностные качества, которые являются ресурсными либо барьерными по их вкладу в становление ответственности у гандболистов подросткового возраста. К ресурсным качествам относятся самоуправление, адаптивные стратегии поведения, психологическая защита «рационализация», положительное самоотношение. К барьерным отнесены вина «ненависти к себе», зависимое по-

ведение, внутренняя конфликтность, психологическая защита «регрессия».

3. Полученные данные исследования показали специфичность среды, в которой находятся подростки, для становления ответственности. Подростки, занимающиеся спортом, нацелены на достижение результата в деятельности, что требует развития управления собой и своими действиями, применения адаптивных копинг-стратегий и переработки информации в сильную форму, командной сплоченности и зависимости друг от друга в достижении цели. Препятствиями становления ответственного поведения являются личностная нестабильность, свойственная возрастному периоду, и жесткие требования спортивной среды, проявляющиеся во внутренней неуверенности в себе, своих способностях и проявлении в стрессовых ситуациях беспомощной позиции.

Учащиеся лица обладают меньшим включением ресурсных качеств для реализации ответственности, основанном преимущественно на самоотношении личности.

4. Результаты нашего исследования позволяют вести целенаправленную работу по развитию конструктивных форм ответственности и снижения проявления деструктивных явлений.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Весна Е.Б. Развитие взаимоотношений с миром взрослых как определяющее условие личностного становления подростков: автореф. дис. ... канд. психол. наук / Е.Б. Весна. – М., 1991. – 26 с.
2. Горская Г.Б. Теория психического развития Д.Б. Эльконина как основание прогнозирования психологических эффектов ранней профессионализации детей в спорте // Человек. Сообщество. Управление. – 2008. – № 4. – С. 56-63.
3. Дементьева И.М. Взаимосвязи деструктивных форм ответственности и субъектных качеств личности гандболистов подростков // Актуальные вопросы физической культуры и спорта. Краснодар, 2018. – № 20. – С. 115-123.
4. Кузьмин М.А. Методологические проблемы адаптации спортсменов к условиям соревновательной деятельности // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 6(100). – С. 72-79.
5. Лубышева Л.И. Спортсизация в системе физического воспитания: от научной идеи к инновационной практике // Теория и практика физической культуры и спорта. – Москва, 2017. – 200 с.
6. Ялом И. Экзистенциальная психотерапия / Пер. с англ Т.С. Дробиной. – М., 2008. – 608 с.

RESOURCES AND BARRIERS FOR THE FORMATION OF RESPONSIBILITY AMONG ADOLESCENT ATHLETES

I. Dementieva, Leading Psychologist of the Research Laboratory of Psychological Problems of Physical Education and Sports.

Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism.

Contact information for correspondence: 350015, Krasnodar, Budennogo str., 161,
e-mail: 80angel@mail.ru.

The article has tested the assumption that the development of responsibility can be influenced by personal qualities, acting as barriers and resources. Based on the studied literature, we have assumed that intrinsic motivation, self-regulation, self-control, self-actualizing qualities can act as resources of responsibility and extrinsic motivation, amotivation, guilt, anxiety, interpersonal dependence, psychological defenses, coping strategies can act as barriers. 61 athletes took part in the investigation (marked in the tables as «sport»), engaged in handball and a comparison group of 61 lyceum students (marked in the tables as «lyceum»), from 14 to 16 years old. The establishment of natural relationships and the reliability of the results have been conducted by statistical and mathematical methods.

The results of the study showed that the manifestation of responsibility among adolescent athletes was situational, applicable to feasible and controlled situations. The

correlation analysis revealed that in the development of responsibility for the adolescent handball players, the resource of personal qualities include self-control, adaptive behavioral strategies, psychological defense «rationalization», positive self-attitude. The barriers include the fault of self-hatred, dependent behavior, internal conflict, psychological defense «regression».

The specificity of the environment for the development of responsibility, manifested in the fact that the adolescents involved in sports are aimed at results achievement in their activities, which requires the development of self-management and their actions, applying adaptive coping strategies and processing information into a feasible form, depending on each other in the goal achievement.

The obstacles to the development of responsible behavior are personal instability, peculiar to age period and the strict requirements of the sports environment, mani-

fested in internal self-doubt, in stressful situations demonstrating a helpless attitude.

The lyceum students have less inclusion of resource qualities for the implementation of responsibility, mainly focused on self-attitude of an individual.

These studies allow us to conduct a purposeful work to develop constructive forms of responsibility and reduce the manifestation of destructive phenomena.

Keywords: responsibility, resources, barriers, adolescents, athletes, socialization.

References:

1. Vesna E.B. The development of relationships with the world of adults as the determining condition for the personal development of adolescents. *Extended abstract of candidate's thesis*. Moscow, 1992, 26 p. (in Russian)
2. Gorskaya G.B. The Theory of Mental Development D.B. Elkonina as a basis for predicting the psychological effects of early professionalization of children in sports. *Chelovek. Soobshchestvo. Upravlenie* [Man. Community. Control.], 2008, no 4, pp. 56-63 (in Russian).
3. Dementieva I.M. Interconnection of destructive forms of responsibility and subjective personality traits of handball players of adolescents. *Aktual'nye voprosy fizicheskoy kul'tury i sporta* [Actual problems of physical culture and sport], 2018, no 20, pp. 115-123 (in Russian).
4. Kuzmin M.A. Methodological problems of adapting athletes to the conditions of competitive activity. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*. [Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta.], 2013, no 6(100), pp. 72-76 (in Russian).
5. Lubysheva L.I. *Sportizatsiya v sisteme fizicheskogo vospitaniya: ot nauchnoj idei k innovacionnoj praktike* [Sportizatsiya in the system of physical education: from scientific ideas to innovative practice]. Moscow, Theory and practice of physical culture and sports, 2017, 200 p.
6. Yalom I. *Existential psychotherapy* [Existential psychotherapy]. 2008, 608 p.

Поступила / Received 15.01.2019

Принята в печать / Accepted 06.03.2019

КАЧЕСТВО ДИССЕРТАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЫПУСКНИКОВ МАГИСТРАТУРЫ ВУЗОВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

С.С. Воеводина, кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой управления в спорте и образовании,

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

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

e-mail: ssvoevodina@yandex.ru.

В статье представлены результаты анализа качества диссертационных исследований по научной специальности 13.00.04 «Теория методики физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры». Цель исследования – совершенствование качества квалификационных научных работ магистров как основы для продолжения научно-исследовательской деятельности в аспирантуре.

Завершающим этапом освоения образовательной программы магистратуры является подготовка выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Диссертация – особый вид научного произведения, в котором реализуется научное творчество посредством создания новых научных знаний. Это исследование представляет собой не только описание научных фактов, но и их всесторонний анализ с использованием общенаучных и специальных методов научного познания с обоснованием правомерности их применения, терминологического аппарата соответствующей научной специальности. В отличие от кандидатских диссертаций магистерская диссертация, являясь самостоятельным научным исследованием, в литературе относится к учебно-исследовательским работам, основу которых составляет моделирование известных решений. Но ее качество свидетельствует о способности автора вести научный поиск и находиться в границах научного стиля речи с учетом объективности, точности и доказательности суждений и оценок, выявлять профессиональные проблемы и знать общие методы их решения. Все это позволит продолжить научные исследования в



аспирантуре и подготовить диссертационную работу, в которой содержится решение научной задачи в области физической культуры и спорта.

В исследовании были использованы материалы о результатах работы экспертных советов ВАК при Минобрнауки России. В результате исследования установлено следующее:

1. Одними из основных недостатков диссертационных работ, по которым приняты отрицательные решения экспертного совета по педагогике и психологии, являются отсутствие научной новизны исследования, расплывчатость формулировок темы, несоответствие использо-

ванных методов исследования заявленным методологическим подходам.

2. Совершенствование качества магистерских диссертаций позволит в дальнейшем устранить указанные в работе типичные недостатки диссертационных исследований.

Ключевые слова: научное исследование, диссертация, методы исследования, научная специальность, диссертационный совет, качество диссертационного исследования.

Для цитирования: Воеводина С.С. Качество диссертационных исследований выпускников магистратуры вузов физической культуры и спорта // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2019. – № 1. – С. 90-93.

For citation: Voevodina S. Quality of thesis researches of graduates of Master's Degree Programme at physical education and sports universities. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice.], 2019, no 1, pp. 90-93 (in Russian).

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью повышения качества диссертационных исследований в связи с работой по совершенствованию государственной системы научной аттестации и реализацией «дорожной карты» по оптимизации сети диссертационных советов.

В настоящее время сеть диссертационных советов включает 1999 советов. Динамика числа защит, приходящихся на один диссертационный совет в год, по всем отраслям наук и педагогическим наукам представлена на рисунке.

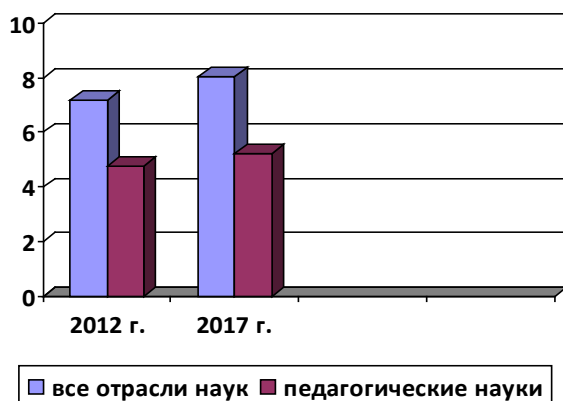


Рисунок. Динамика числа защит на один совет в 2012 г. и 2017 г. по всем отраслям наук и педагогическим наукам [6]

Она свидетельствует о снижении числа защит по всем отраслям наук с 7,16 в 2012 году до 4,79 в 2017 году, в том числе по педагогическим наукам – с 8,03 в 2012 году до 5,22 в 2017 году.

Данные о рассмотренных диссертациях в 2017 году по областям знаний в соответствии с паспортом научной специальности 13.00.04 представлены в таблице 1.

Представленные данные свидетельствуют о приоритете научных исследований в области теории и методики спорта (52,7%). Далее идут научные работы

по теории и методике профессионально-прикладной физической культуре и физической подготовке военнослужащих (21,8%), теории и методике физического воспитания (18,2%), теории и методике адаптивной физической культуры (3,6%), теории и методике оздоровительной физической культуры (3,6%).

В материалах экспертного совета по педагогике и психологии указано, что по двум докторским диссертационным работам Минобрнауки России на основании рекомендации ВАК принято решение об отмене решения диссертационного совета и об отказе в выдаче диплома: диссертация на тему «Конвергентные стратегии повышения конкурентоспособности марафонцев» (Сибирский государственный университет физической культуры и спорта), диссертация на тему «Социально-образовательная адаптация детей-сирот в физкультурно-спортивной деятельности вуза» (Бурятский государственный университет) [2].

При анализе педагогических диссертационных работ по специальности 13.00.04 выявлено использование в качестве ключевых слов следующих понятий – формирование, развитие, совершенствование, которые по своей этимологии не могут охарактеризовать исходные позиции и конечный результат исследования. На данный аспект необходимо обратить внимание при выборе тем магистерских диссертаций по направлениям подготовки «Физическая культура» и «Спорт».

К типичным недостаткам педагогических диссертационных исследований относятся следующие ошибки:

- расплывчатость формулировки темы;
- подмена гипотезы задачами исследований;
- несоответствие использованных методов исследования заявленным методологическим подходам;
- во многих работах «процесс формирования» не раскрыт с позиций конкретной педагогической модели, а представлен в виде традиционной схемы перечисления ее компонентов;
- реферативное изложение выполненных ранее исследований вместо теоретического анализа;
- отсутствие анализа достоверности и обоснованности результатов исследования;

Таблица 1

Количество рассмотренных диссертаций по научной специальности 13.00.04 по областям знаний, 2017 г. [2]

№	Область знания	Докторские		Кандидатские	
		кол-во	%	кол-во	%
1	Теория и методика спорта	2	50	29	52,7
2	Теория и методика физического воспитания	1	25	10	18,2
3	Теория и методика адаптивной физической культуры	-	-	2	3,6
4	Теория и методика оздоровительной физической культуры	1	25	2	3,6
5	Теория и методика профессионально-прикладной физической культуры и физической подготовки военнослужащих	-	-	12	21,8

Таблица 2

Количество диссертаций, рассмотренных экспертным советом, 2012-2017 гг.

Отрасль науки	Ученая степень	Год защиты диссертации					
		2012	2013	2014	2015	2016	2017
Педагогические	Д	203	129	95	103	59	54
	К	2051	908	871	925	717	453

– отсутствие сопоставления полученных результатов с результатами аналогичных исследований российской и зарубежной практики;

– практически во всех диссертационных работах указывается положительное влияние результатов исследования на образовательную практику, но не анализируются противоречия воспитания и обучения, характерные для современного этапа развития российского образования.

Нередко в диссертационных исследованиях используются понятия, применяемые в зарубежной педагогике. Например, понятие «педагогический дизайн» трактуется в работах как «творческий замысел, планирование и конструирование педагогом конкретных действий для достижения желаемых результатов путем подбора наилучших средств, с учетом содержания учебного материала и целевой аудитории на основе наиболее рационального представления взаимосвязи и сочетания различных типов образовательных ресурсов, обеспечивающих психологически комфортное и педагогически обоснованное развитие субъектов образования» [2]. Применение указанного понятия не является доказательством получения нового научного знания, а предполагает анализ его содержания и определение границ применения в данной области педагогических знаний.

Следует отметить, что научная специальность 13.00.04 отнесена к компетенции экспертного совета ВАК при Минобрнауке России по педагогике и психологии (всего в его компетенции 23 научные специальности, из них 10 – составляют педагогические науки). Данные о результатах рассмотрения диссертационных работ по педагогическим наукам представлены в таблице 2.

В 2017 году экспертным советом приняты отрицательные заключения по 1 кандидатской и 10 докторским диссертациям.

Данные, представленные в таблице 2, свидетельствуют о снижении количества диссертационных работ в области педагогических наук:

– на соискание ученой степени кандидата наук – с 2051 работы в 2012 году до 453 работ в 2017 году;

– на соискание ученой степени доктора наук – с 203 работ в 2012 году до 54 работ в 2017 году.

Таким образом, результатом оценки качества диссертационных исследований на соискание ученой степени кандидата наук является положительное решение диссертационного совета и положительные ре-

комендации экспертного совета ВАК при Минобрнауки России. Основой этого процесса является подготовленность магистра, аспиранта, соискателя в области научно-исследовательской деятельности. Представленные в работе типичные ошибки диссертационных исследований необходимо учитывать при подготовке магистерских диссертаций в области физической культуры и спорта, что позволит повысить качество данных работ и управлять процессом научного исследования, поскольку научная работа – это, прежде всего, плано-вая деятельность, сочетаемая с творческим процессом.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ахметов С.М. Организационно-содержательные детерминанты эффективной профессионально-спортивной подготовки студентов в образовательном комплексе «вуз физической культуры – училище олимпийского резерва» / С.М. Ахметов, Ю.К. Чернышенко // «Олимпийский спорт для всех»: материалы XXII международного научного конгресса (25-28 октября 2018 г., г. Тбилиси). – 2018. – С. 2007-2011.
2. Аналитические материалы о результатах работы экспертных советов ВАК при Минобрнауки России // Вестник Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки России. – 2018. – №3 (15). – С.36– 110.
3. Жаворонкова Н.Г. К вопросу о переходе на новую модель аттестации научных кадров высшей категории / Н.Г. Жаворонкова, Ю.Г. Шпаковский // Актуальные проблемы российского права. – 2015. – № 12. – С. 87-95.
4. Кузин Ф.А. Диссертация. Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты: Практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов. – М.: Ось-89, 2000. – 320 с.
5. Мирзоева Е.В. К вопросу о повышении качества профессиональной подготовки бакалавра физической культуры / Е.В. Мирзоева // Alma mater (Вестник высшей школы). – 2018. – № 9. – С. 68-70.
6. Об итогах мониторинга сети диссертационных советов в соответствии с реализацией плана мероприятий (дорожной карты) по оптимизации сети советов по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, на 2016-2020 годы // Вестник Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки России. – 2018. – №4 (16). – С.13-18.
7. Тарасенко А.А. Организация научно-практических конференций как инновационное направление профессиональной подготовки магистрантов / А.А. Тарасенко, А.В. Плешкань, С.В. Фомиченко // Физическая культура и спорта – наука и практика. – 2018. – №3. – С.45-50.

QUALITY OF THESIS RESEARCHES OF GRADUATES OF MASTER'S DEGREE PROGRAMME AT PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS UNIVERSITIES

S. Voevodina, Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Economics and Management Department,
Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism, Krasnodar.
Contact information for correspondence: 350015, Russia, Krasnodar, Budennogo str., 161,
e-mail: ssvoevodina@yandex.ru.

The article presents the results of the analysis of the quality of dissertation research in the field of the scientific specialty 13.00.04 – «Theory of methods of physical education, sports training, health and adaptive physical education». The aim of the research is to improve the quality of master's qualification scientific works as a basis for the promotion of research activities in a graduate school.

The final learning stage of the education at the Master's degree programme is the preparation of a final qualifying work (a master's thesis). A dissertation is a special kind of a scientific work in which a scientific creativity is realized through the creation of new scientific knowledge. This study is not only a description of the scientific facts, but also their comprehensive analysis using general scientific and special methods of scientific knowledge with the justification of the legality of their application, the terminology of the relevant scientific specialty.

In contrast to a candidate's dissertation, master's thesis being an independent scientific research, in the literature refers to educational and research works, the basis of which is the modeling of known solutions.

But its quality indicates the author's ability to conduct scientific research and to stay within the boundaries of the scientific style of speech, taking into account the objectivity, accuracy and evidence of judgments and assessments, to identify professional problems and to know general methods of their solutions. All this will allow to continue research in a graduate school and to prepare a thesis, which contains the solution of scientific problems in the field of physical education and sports.

The study used the results of the work of the Expert Councils of the Higher Attestation Commission under the Ministry of Education. In light of this, the study has found the following:

1. One of the disadvantages of dissertations, which made negative decisions of the Expert Council on Pedagogy and Psychology, is the lack of a scientific novelty of the study, the vagueness of the wording of the topic, the inconsistency of the research methods used by the stated methodological approaches.

2. The improvement of the quality of a master's thesis will further eliminate these typical shortcomings of dissertation research.

Keywords: scientific research, dissertation, research methods, scientific specialty, Dissertation Council, quality of dissertation research.

References:

1. Akhmetov S.M., Chernyshenko Yu.K. Organizational and substantive determinants of effective vocational and sports training of students in the educational complex "College of physical education, Olympic reserve school". «Olimpijskij sport dlya vsekh»: materialy XXII mezhdunarodnogo nauchnogo kongressa ["Olympic sport for all": proceedings of XXII international scientific Congress]. October 25-28, 2018, Tblisi, 2018, pp. 2007-2011. (in Russian)
2. Analytical materials on the results of the expert councils of the VAK at the Ministry of education and science of Russia. *Vestnik Vysshej attestacionnoj komissii pri Minobranuki Rossii* [Bulletin of the Higher attestation Commission at the Ministry of Education]. 2018, no 3 (15), pp. 36 – 110. (in Russian)
3. Zhavoronkova N.D., Shpakovsky Yu.G. On the issue of transition to a new model of certification of scientific personnel of the highest category. *Aktual'nye problemy rossijskogo prava* [Actual problems of Russian law]. 2015, no 12, pp. 87-95. (in Russian)
4. Kuzin F.A. *Metodika napisaniya. Pravila oformleniya. Poryadok zashchity: Prakticheskoe posobie dlya doktorantov, aspirantov i magistrantov* [Thesis. Methods of writing. Rules of registration. Order of protection. A practical guide for doctoral, graduate and master students]. Moscow, OS89, 2000, 320 p. (in Russian)
5. Mirzoeva, E.V. to the question of improving the quality of professional training of bachelor of physical culture. *Alma mater (Vestnik vysshej shkoly)* [Alma mater (Bulletin of higher school)]. 2018, no 9, P. 68-70. (in Russian)
6. About results of monitoring of a network of dissertation councils according to implementation of the action plan (road map) on optimization of a network of councils on protection of dissertations on competition of the scientific degree of the candidate of Sciences, on competition of the scientific degree of the doctor of Sciences, for 2016-2020/ *Vestnik Vysshej attestacionnoj komissii pri Minobranuki Rossii* [Bulletin of the Higher attestation Commission at the Ministry of Education]. 2018, no 4 (16), pp. 13-18. (in Russian)
7. Tarasenko A.A., Pleshkan A.V., Fomichenko S.V. Organization of scientific and practical conferences as an innovative direction of professional training for undergraduates. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical culture and sport – science and practice]. 2018, no 3, pp. 45-50. (in Russian)

Поступила / Received 15.01.2019

Принята в печать / Accepted 06.03.2019

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА,
СПОРТ – НАУКА И ПРАКТИКА

1 / 2019

Оригинал-макет – О. О. Айвазян,
М. И. Калашников.

Корректор – С. А. Савенко.
Переводчик – М. В. Коренева.

Подписано к печати 20 марта 2019 г.
Формат 60х90/8.
Бумага для офисной техники.
Усл. печ. л. 11,75. Тираж 100 экз.
Выпуск в свет: 21 марта 2019 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.

Отпечатано в типографии ИП Калашников.
350089, г. Краснодар, проспект Чекистов, 22.
dusya95@yandex.ru

