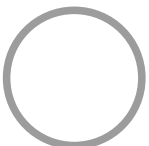


ISSN 1999-6799

Научно-методический журнал

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



# 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

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. АЛЕКСАНЯНЦ  
(ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА)  
А. ОРАИБИ ОУДА  
(РЕСПУБЛИКА ИРАК)  
В. А. БАЛАНДИН  
Г. Б. ГОРСКАЯ  
Л. С. ДВОРКИН  
Ф. ДИМАНШ (ФРАНЦИЯ)  
С. Г. КАЗАРИНА  
Л. А. КАЛЬДИТО (ИСПАНИЯ)  
Г. Ф. КОРОТЬКО  
Б. Ф. КУРДЮКОВ  
Г. А. МАКАРОВА  
М. МЛАДЕНОВИЧ  
(РЕСПУБЛИКА СЕРБИЯ)  
С. Д. НЕВЕРКОВИЧ  
А. И. ПОГРЕБНОЙ  
Г. С. САПАРБАЕВА  
(РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН)  
В. Н. СЕРГЕЕВ  
А. А. ТАРАСЕНКО  
(ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА)  
А. Б. ТРЕМБАЧ  
А. ФИГУС (ИТАЛИЯ)  
Е. В. ФОМИНА  
К. Д. ЧЕРМИТ  
Л. А. ЧЕРНОВА  
Ю. К. ЧЕРНЫШЕНКО  
С. ШАРЕНБЕРГ (ГЕРМАНИЯ)  
М. М. ШЕСТАКОВ  
Б. А. ЯСЬКО

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

Ответственный за выпуск  
Л. Ю. ТИМОФЕЕВА

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

Издание предназначено  
для читателей старше 16 лет

Сайт: [www.kguflkst.ru/kgufk/html/gyr.html](http://www.kguflkst.ru/kgufk/html/gyr.html)

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

- Дворкин Л. С.** Влияние роста спортивного мастерства на динамику биомеханических характеристик ударных действий каратиста (стиль киокусинкай каратэ-до) ..... 3
- Курдюков Б. Ф., Бойкова М. Б., Курдюкова Е. А., Вяткина Ю. Ю.** Особенности работы тренера по футболу с группами дошкольного возраста... 9
- Усков С. В., Бокий А. Н., Коваленко Ю. А.** Теория интегральной тренировки как квинтэссенция спортивной дидактики ..... 14

### ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ДЕТЕЙ И УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ

- Алалвани Т.** Динамика уровня физической и технической подготовленности студентов вузов арабских стран при внеакадемических занятиях баскетболом ..... 19
- Аршинник С. П.** Содержание элементов легкоатлетического кросса в физическом воспитании школьников ..... 24
- Ахметов С. М., Чернышенко Ю. К., Баландин В. А., Чернышенко К. Ю., Деушев Р. Х.** Взаимосвязь показателей координационных способностей школьников 13 лет ..... 29
- Баландин В. А., Чернышенко Ю. К., Шиянов Г. П., Деушев Р. Х., Коренева М. В.** Динамика показателей уровня развития координационных способностей мальчиков 11-15 лет ..... 35
- Засака М. В.** Анализ антропометрических показателей учащихся профессионально-технического учебного заведения сферы обслуживания.... 40

### ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

- Банников А. М., Банникова Н. А.** Фундаментальные принципы и ценности олимпизма и их распространение через региональные олимпийские академии ..... 44
- Халафян А. А., Бушуева Т. В., Минасян А. Г.** Компьютерный анализ данных как инструментарий в спортивной аналитике ..... 52

### ФИЗИОЛОГИЯ И СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА

- Барановская И. Б., Холявко Ю. А., Макарова Г. А.** Показатели морфологического и белкового состава крови у спортсменов при разных вариантах структурирования информации ..... 59
- Сентябрев Н. Н., Камчатников А. Г., Горбанева Е. П., Ракова Е. В.** Изменения степени асимметрии церебральной гемодинамики при воздействии эфирных масел на фоне физических нагрузок ..... 66
- Трембач А. Б., Шестаков О. И., Скоморохов А. А., Пономарева Т. В.** Биомеханические параметры как системообразующий фактор, беспечивающий взаимосвязи физиологических функций и определяющий успешность целенаправленных движений человека на примере стрельбы из лука ..... 72

### АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

- Лызарь О. Г., Овчинников Ю. Д.** Изучение биомеханики движений детей с синдромом Дауна ..... 76

### ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

- Борисенкова Е. С., Логинов В. В., Найн А. Я.** Использование кейс-метода как фактора повышения уровня профессиональной компетентности бакалавров физической культуры ..... 80
- Бурханова И. Ю.** К проблеме диагностики формирования метапредметных знаний магистрантов ..... 84
- Мушаков А. А., Неверкович С. Д.** Рефлексия как способ и средство преодоления кризиса высшего физкультурного образования ..... 90
- Редун Р. Г., Михайленко А. Г., Курдюков Б. Ф.** Влияние изменившихся социально – политических условий на личностные характеристики курсантов военных вузов ..... 96
- Шпырня О. В.** Обоснование и формирование содержания магистерской программы по направлению подготовки 43.04.02 «Туризм» ..... 100

# 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

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  
(DEPUTY CHIEF EDITOR)  
A. ORAIBI OUDAH  
(IRAQ REPUBLIC)  
V. BALANDIN  
G. GORSKAYA  
L. DVORKIN  
F. DIMANCHE (FRANCE)  
S. KAZARINA  
L. ANDRADES CALDITO  
(SPAIN)  
G. KOROT'KO  
B. KURDYUKOV  
G. MAKAROVA  
M. MLADENOVICH  
(THE REPUBLIC OF SERBIA)  
S. NEVERKOVICH  
A. POGREBNOY  
G. SAPARBAEVA  
(THEREPUBLICOFKAZAKHSTAN)  
V. SERGEEV  
A. TARASENKO  
(DEPUTY CHIEF EDITOR)  
A. TREMBACH  
A. FIGUS (ITALIA)  
E. FOMINA  
K. CHERMIT  
L. CHERNOVA  
YU. CHERNISHENKO  
S. SHARENBERG  
(GERMANY)  
M. SHESTAKOV  
B. JASKO

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

Responsible for release  
L. TIMOFEEVA

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](http://www.kgufkst.ru/kgufk/html/gyr.html)

## CONTENTS

### THEORY AND METHODOLOGY OF SPORTS TRAINING

- Dvorkin L.** Sports excellence growth effect on the dynamics of biomechanical characteristics of karateka's impact action (kyokushin karate-do style) ..... 3  
**Kurdyukov B., Boykova M., Kurdyukova E., Vyatkin Y.** Features of football coach work with groups of preschool age..... 9  
**Uskov S., Bokiy A., Kovalenko Y.** The theory of integral training as the quintessence of sports didactics ..... 14

### PHYSICAL EDUCATION OF CHILDREN AND YOUTH

- Alalvany T.** Dynamics of physical and technical preparedness level of high school students from arab countries in non-academic basketball classes..... 19  
**Arshinnik S.** The content of elements of track and field cross-country race in schoolchildren's physical training ..... 24  
**Akhmetov S., Chernyshenko Y., Balandin V., Chernyshenko K., Deushev R.** Correlation indicators of 13 years old students coordination abilities..... 29  
**Balandin V., Chernyshenko Y., Shiyanov G., Deushev R., Koreneva M.** Dynamics of the coordination abilities development indicators level of 11-15 years old boys ..... 35  
**Zaseka M.** Analysis of anthropometric indicators of students in professional technical schools of service industry ..... 40

### 5. PROBLEMS OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORT

- Bannikov A., Bannikova N.** Fundamental principles and values of olympism and their spreading through regional olympic academies ..... 44  
**Khalaphyan A., Bushueva T., Minasyan A.** Computer data analysis as an instrument in sports analytics ..... 52

### PHYSIOLOGY AND SPORTS MEDICINE

- Baranovskaya I., Kholyavko Y., Makarova G.** Indicators of athletes' morphological and protein blood composition at different variations of information structuring ..... 59  
**Sentyabrev N., Kamchatnikov A., Gorbaneva E., Rakova E.** The changing nature of cerebral hemodynamics asymmetry under the influence of essential oils on the background of physical activities..... 66  
**Trembach A., Shestakov O., Skomorohov A., Ponomareva T.** Biomechanical parameters as a system-forming factor, providing relationship of physiological functions and determining the success of goal-directed human movement (archery example) ..... 72

### ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION

- Lyzar O., Ovchinnikov Y.** Studying of biomechanic of children's movements with a Down syndrome ..... 76

### PROFESSIONAL EDUCATION

- Borisenkova E., Loginov V., Nain A.** The use of case method as a factor of professional competence level increase of the physical training bachelors..... 80  
**Burkhanova I.** To the problem of diagnostics of undergraduates' meta-subject knowledge formation ..... 84  
**Mushakov A., Neverkovich S.** Reflection as a way and mean for overcoming the crisis of higher sports education..... 90  
**Redun R., Mykhaylenko A., Kurdyukov B.** Influence of the changed social – political conditions on personal characteristics of military higher educational institutions cadets..... 96  
**Shpyrnya O.** Justification and formation of the master's degree program content for the educational direction 43.04.02 «Tourism» ..... 100

## ВЛИЯНИЕ РОСТА СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА НА ДИНАМИКУ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК УДАРНЫХ ДЕЙСТВИЙ КАРАТИСТА (СТИЛЬ КИОКУСИНКАЙ КАРАТЭ-ДО)

Л. С. Дворкин, доктор педагогических наук, кандидат биологических наук, профессор кафедры физкультурно-оздоровительных технологий Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма.

Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар. Контактная информация для переписки: 350015, Россия, г. Краснодар, ул. Буденного, 161.

Актуальность изложенной в данной статье проблемы заключается в том, что в каратэ уровень спортивного мастерства во многом зависит от биодинамических характеристик ударных действий каратиста. В связи с этим цель исследования заключалась в выявлении особенностей динамики проявления биомеханических (динамических) характеристик ударных действий каратиста (стиль киокусинкай каратэ-до) в процессе роста спортивного мастерства. Для реализации экспериментальной части исследования были изготовлены два тренажера, позволяющие исследовать эффективность защитных и нападающих ударных действий каратиста. При помощи данных тренажеров исследовались следующие биомеханические (динамические) характеристики ударных действий каратистов: статическая сила, взрывная сила мышц, мощность работы, максимум взрывной силы и другие показатели. В исследовании принимали участие каратисты-мальчики (10-12 лет – 14 человек, 13-14 лет – 16 и 17-18-летнего возраста – 12 человек). В итоге было установлено, что с ростом спортивного мастерства значение абсолютной силы и способности спортсмена к взрывным усилиям возрастает. Прирост абсолютной силы мышц обеспечивает во время ударных действий увеличение значения импульса силы рабочего движения каратиста за счет повышения его динамической составляющей.

**Ключевые слова:** биомеханические характеристики; ударные действия; спортивное мастерство; каратисты.



**Актуальность.** Стиль киокусинкай каратэ-до относится к ударным видам контактного единоборства и отличается от других стилей более жестким ведением поединка, проходящего в чрезвычайно высоком темпе. Это предъявляет исключительно высокие требования как к кинематическим, так и динамическим характеристикам ударных действий каратиста [2, 5, 9]. Причем эффективность ударных действий во многом зависит от различных динамических характеристик каратиста, в частности от силы [6, 8]. Так, в каратэ успех в значительной мере определяется способностью спортсмена к проявлению усилий скоростно-силового характера, т. е. концентрированных во времени и значительных по величине нервно-мышечных напряжений [12, 15].

В зависимости от условий решения основной двигательной задачи те или иные биодинамические характеристики ударных действий каратиста приобретают ведущую роль и, следовательно, получают преимущественную возможность для интенсивного развития в структуре скоростно-силовых способностей [4, 13]. Отсюда можно предположить, что уровень проявления этих способностей в тот или иной период спортивной подготовки может служить объективным критерием (оценкой) эффективности качества ударных действий каратиста [1].

Эффективность использования разнообразных средств скоростно-силовой подготовки с целью улучшения биодинамических характеристик ударных действий каратиста убедительно доказывается и теорией адаптации [3, 7]. Ведь известно, что организм спортсмена постоянно включает определенный адаптационный

резерв, что позволяет под влиянием систематических тренирующих воздействий перейти на более высокий, относительно устойчивый функциональный уровень [7]. Таким образом, емкость такого адаптационного резерва (т. е. реально возможная величина повышения функциональных показателей), в силу различных факторов биологического порядка организма, различна. Для его полноценной реализации требуется разработка конкретного комплекса тренирующих воздействий, в котором учитывается нагрузка по силе, количеству и продолжительности [11]. Если тренирующий потенциал средств (его разнообразие) и общий объем нагрузки являются недостаточными, текущий адаптационный резерв не будет реализован, и, следовательно, эффект такой тренировки окажется низким. И наоборот, превышение сил и количества тренирующих воздействий одних и тех же средств делает их или бесполезными, или могут привести к патологическим изменениям в организме спортсмена [7, 12, 16].

**Цель исследования:** выявить особенности динамики проявления биомеханических (динамических) характеристик ударных действий каратиста (стиль киокусинкай каратэ-до) в процессе роста спортивного мастерства.

**Методика и организация исследования.** Для реализации экспериментальной части исследования были изготовлены два тренажера, позволяющие исследовать эффективность защитных и нападающих ударных действий каратиста ногой и рукой (рис. 1).

Основой для разработки данного устройства послужили изобретения для тренировки спортсменов-единоборцев В. С. Ишкова [10] и S. Tomko [17]. Устройство содержит горизонтальную дисковую платформу 1, установленную на основании 2, с возможностью качания и поворота относительно вертикальной оси 3 с помощью приводов 4 и 5. На коротком расстоянии от платформы расположен имитатор противника 6, перемещаемый приводом 7 в вертикальной плоскости. Сверху платформы установлен тредбан 8 таким образом, что его центр тяжести расположен на оси вращения платформы.

Спортсмен размещается на тредбана лицом к имитатору противника так, чтобы его центр тяжести совпал с осью вращения платформы и центром тяжести тредбана. Скорость движения беговой дорожки тредбана и углового смещения платформы устанавливается с учетом уровня подготовленности спортсмена. Чем дальше беговая дорожка относит спортсмена от имитатора противника, тем больший момент инерции на него начинает действовать, сталкивая спортсмена с тредбана. Спортсмен стремится вернуться в исходное положение к оси вращения платформы и отрабатывает атакующие и защитные действия с перемещениями по дистанциям.

Следующее устройство для тренировки ударных действий (рис. 2) предназначено для тренировки техники нанесения наступательных ударов ногой.

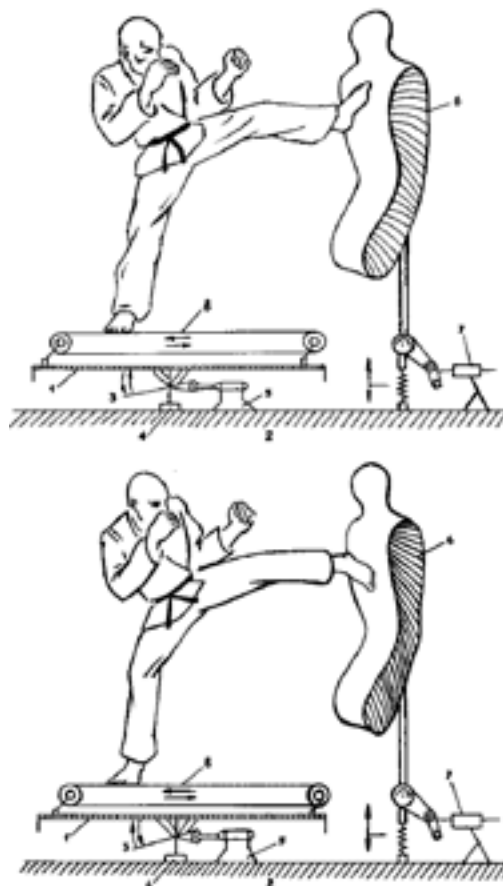


Рис. 1. Устройство для отработки атакующих и защитных действий ногами и руками

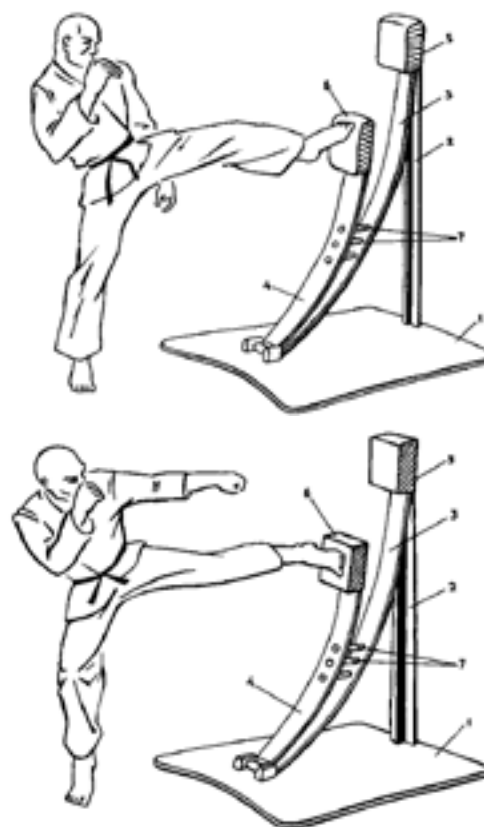


Рис. 2. Устройство для тренировки ударных действий ногами

Устройство состоит из закрепленной на основании 1 вертикальной стойки 2, соединенной с двумя упругими изогнутыми держателями 3 и 4. На верхних концах держателей расположены разновидности подушки 5 и 6. Прокладки 7 обеспечивают различные напряжения, с которыми осуществляется удар. При выполнении наступательных ударов спортсмен попеременно наносит их в подушки 5 и 6, как это показано на рисунке 2.

Исследование заключалось в тензометрической регистрации кривых ( $F/t$ ) взрывного усилия, реализуемого в динамических режимах работы мышц. В качестве контрольных двигательных задач использовались главным образом разгибание ноги одновременно в тазобедренном и коленном суставах, подошвенное сгибание стопы и разгибание руки. Двигательные задания выполнялись в положении стоя. В исходной позе угол в коленном суставе составлял 90-110 градусов, в голеностопном суставе – 90 градусов. Вес подвижного груза при динамическом режиме работы мышц составил 70 % от максимального значения изометрического напряжения мышц без ограничения времени или соответствовал весу испытуемого.

С помощью инерционного динамографического стенда оценивались скоростно-силовые характеристики односуставных (разгибание и сгибание бедра в голени, разгибание спины, подошвенное сгибание стопы) и многосуставных движений (имитация упражнения тамеши-вари – проверка силы ударов, состоящая в разбивании различных предметов – досок, черепицы, кирпичей).

При помощи данных установок исследовались следующие биомеханические (динамические) характеристики ударных действий каратистов: взрывная сила мышц ( $J$ ), ускоряющая сила мышц ( $G$ ), время достижения максимального усилия ( $t_{max}$ ) или скорость движе-

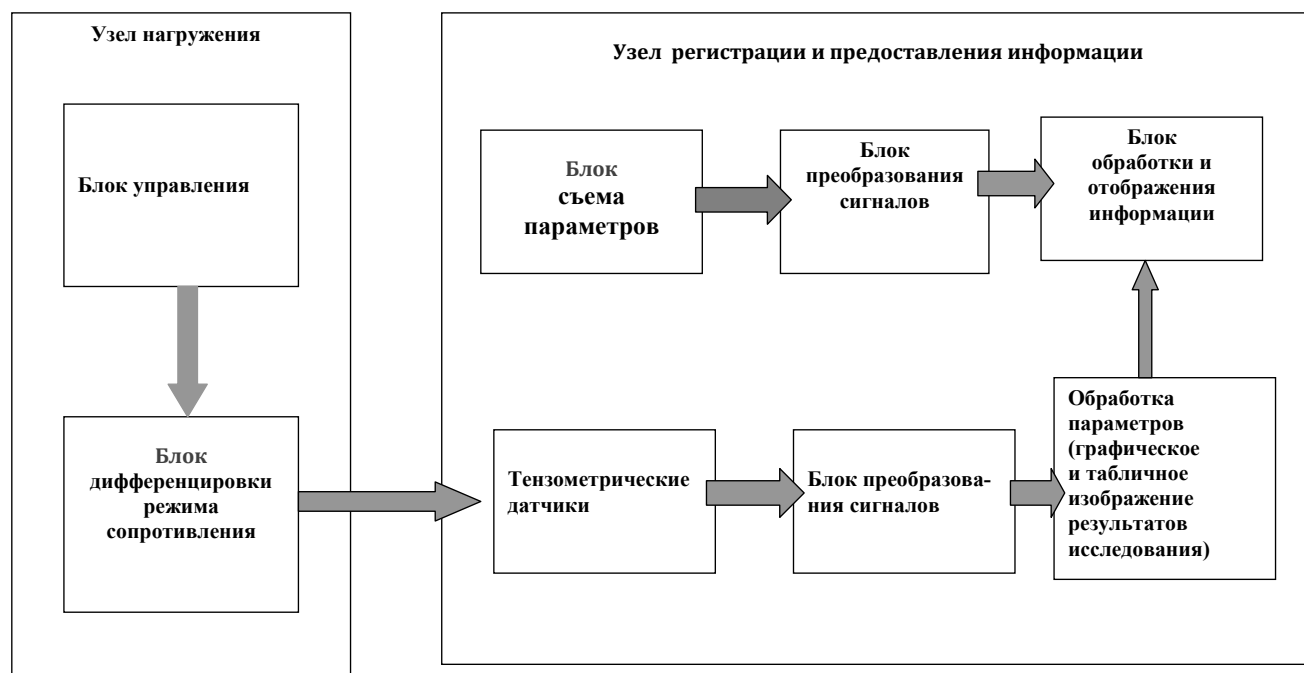
ния ( $tv_{max}$ ), скорость движения ( $V$ ), мощность работы ( $N$ ), стартовая сила мышц ( $Q$ ) и силовой потенциал мышц ( $P_o$  и  $F_{max}$ ). Компьютеризированный исследовательский комплекс для спортсменов-единоборцев был разработан в Уральском федеральном университете совместно с НИИПФКС Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма (рис. 3).

Устройство позволяет исследовать и регулировать биомеханические параметры ударных действий единоборца. К нему подключено оборудование для регистрации и предоставления информации, в которое входит блок съема параметров (тензометрический датчик и датчик перемещения, блок преобразования сигналов, блок обработки и отображения информации – в графической или табличной форме).

Автоматизированная обработка информации включает в себя следующие программы: ввод регистрируемых параметров, предварительной обработки сигналов, тарирования входных параметров, вывода графического отображения входных параметров, математической обработки параметров ударных действий спортсмена.

Организация исследования предусматривала изучение состава и структуры скоростно-силовых способностей, обеспечивающих рабочий эффект ударных действий каратиста в зависимости:

- от вида удара каратиста;
- возраста и стажа спортивных занятий, спортивной квалификации;
- режима работы мышц (изометрический, динамический), характера внешнего сопротивления (подвижный груз) и его величины (большого, среднего, малого);
- функциональной специализации отдельных сегментов мышечного массива каратистов (разгибание бедра, голени, спины, сгибание бедра и др.);



**Рис. 3. Компьютеризированный исследовательский комплекс для спортсменов-единоборцев**

– состава и количества звеньев тела, вовлекаемых в работу (кинематическая пара, двухзвенная и многозвенная).

В исследовании принимали участие каратисты-мальчики (10-12 лет – 14 человек, 13-14 лет – 16 и 17-18-летнего возраста – 12 человек). Экспериментальные исследования проводились на базе научно-исследовательского института проблем физической культуры и спорта КГУФКСТ и детско-юношеских спортивных школ города Краснодара (общественная организация «Федерация киокусинкай каратэ-до») в период с 2012 по 2014 год.

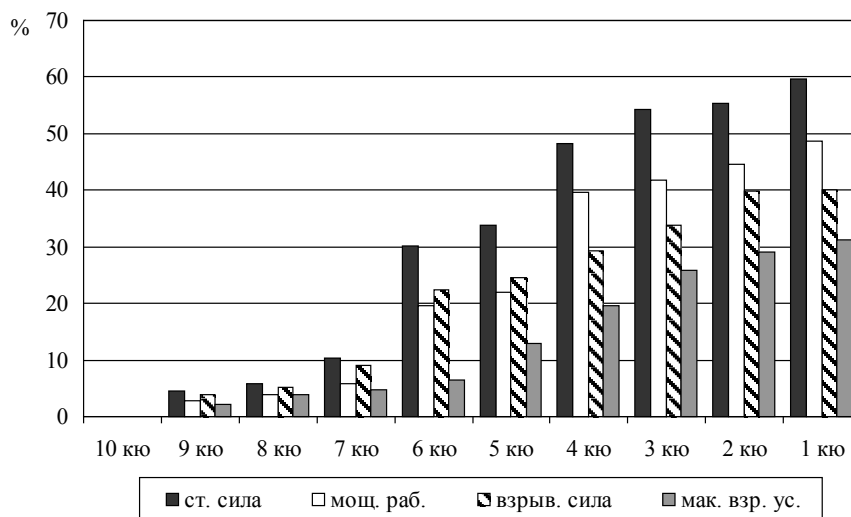
**Результаты исследования.** Из соображений наглядности динамика биодинамических характеристик ударных действий каратиста рассматривалась относительно спортивного результата (роста спортивного мастерства). Такой методический прием позволяет более наглядно установить реальный уровень изменений биодинамических показателей ударных действий, необходимых для повышения спортивного результата на том или ином квалификационном этапе подготовки спортсменов. Проведенные исследования показали, что рост спортивного мастерства сопровождается по-

вышением показателей прироста биодинамических характеристик ударных действий каратистов рукой (рис. 4) и ногой (рис. 5).

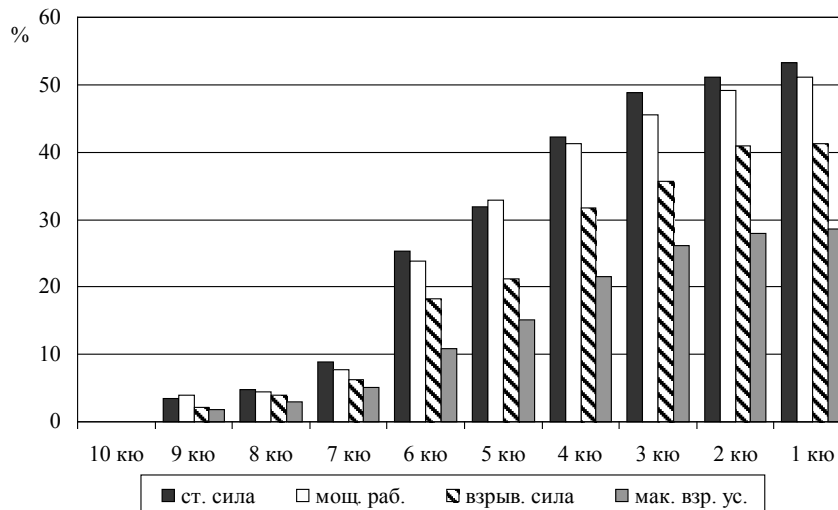
В частности, значение стартовой силы мышц с повышением спортивного мастерства возрастает, особенно при выполнении ударов рукой. На втором месте – мощность работы (при ударе ногой). Значение взрывной силы выражено повышается у каратистов, обладающих 4-1-м кю, как при выполнении удара ногой, так и рукой. Как оказалось в результате исследования, меньше всего на прирост спортивного мастерства оказывает влияние показатель максимального взрывного усилия. Однако итоговый уровень его прироста по отношению к исходному результату достаточно высок и составляет при выполнении удара рукой 28,6 и рукой – 31,2 %.

Рост спортивного мастерства сопровождается линейным приростом различных биодинамических показателей каратистов и, в частности, стартовой силы мышц, мощности работы, взрывной силы и максимальных взрывных усилий. Биомеханический аспект результатов исследования выражается в том, что он даёт объективное представление о закономерностях

**Рис. 4. Показатели прироста биодинамических характеристик ударных действий каратистов рукой (мальчики)**



**Рис. 5. Показатели прироста биодинамических характеристик ударных действий каратистов ногой (мальчики)**



функциональной специализации организма в ударных видах единоборств. В свою очередь создается возможность для дальнейшего теоретического анализа выявленных закономерностей адаптации организма единоборца к систематическим тренирующим воздействиям и для неуклонного повышения на этой основе уровня его спортивного мастерства. Представленные результаты исследования открывают широкие возможности программированию тренировочного процесса и разработке биомеханической модели динамики состояния каратистов в процессе многолетней подготовки, а также в целом модельных характеристик единоборцев различной квалификации, вплоть до вероятных победителей российских и международных соревнований.

### Выводы.

1. Выявлены специфические особенности проявления биодинамических характеристик ударных действий каратистов с ростом спортивного мастерства. Определена взаимосвязь между различными динамическими показателями силы мышц и эффективностью ударных действий каратиста рукой и ногой.

2. Исследование подтвердило объективный характер функциональной специализации нервно-мышечного аппарата в процессе становления спортивного мастерства каратистов. В частности, было выявлено, что с ростом спортивного мастерства значение абсолютной силы и способности спортсмена к взрывным усилиям возрастает. Это необходимое условие совершенствования спортивного мастерства каратистов обусловлено биомеханическими особенностями ударных действий в данном виде восточных единоборств.

3. Прирост абсолютной силы мышц обеспечивает увеличение импульса силы ударных действий каратиста за счет повышения его динамической характеристики, а увеличение взрывных способностей каратиста дает возможность уменьшить значение его временных составляющих, поскольку рабочая амплитуда движения в кинематической цепи ограничена, поэтому с ростом спортивного мастерства время реализации ударных действий сокращается.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Алфимов М. Н. Биологические критерии эффективности коррекции нервно-мышечного дисбаланса мышц нижних конечностей у высококвалифицированных спортсменов / М. Н. Алфимов: дис. ... канд. биол. наук. – М., 2011. – 137 с.
2. Алхасов Д. С. Структура технической подготовки в карате / Д. С. Алхасов // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 7. – С. 75–78.
3. Бернштейн Н. А. Физиология движений и активности / Н. А. Бернштейн. – М.: Наука, 1990. – 350 с.
4. Бредихина Ю. П. Физиологические и биомеханические механизмы координации ударных действий у спортсменов-единоборцев / Ю. П. Бредихина, Ф. А. Гужов, Л. В. Капилевич, А. А. Ильин // Вестник Томского государственного университета. – 2015. – № 394. – С. 194–200.
5. Вагин А. Ю. Биомеханические критерии рациональности и эффективности техники ударных действий в карате / А. Ю. Вагин: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2009. – 24 с.
6. Вагин А. Ю. Сравнительный биомеханический анализ различных видов ударов ногами в единоборствах / А. Ю. Вагин, В. С. Пьянников // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 3. – С. 69–70.
7. Верхошанский Ю. В. и др. Специфика скоростно-силовой подготовки боксеров в связи с особенностями технико-тактического мастерства / Ю. В. Верхошанский и др. // Теория и практика физической культуры. – 1980. – № 5. – С. 5–9.
8. Дворкин Л. С. Возрастно-половые особенности факторной структуры проявления скоростно-силовых качеств в ударных видах восточных единоборств / Л. С. Дворкин, С. В. Степанов, Н. И. Дворкина / Культура физическая и здоровье. – № 4 (49). – Воронеж. – 2014. – С. 54–56.
9. Дворкин Л. С. Онтокинезиология развития взрывной силы человека в видах спортивных единоборств в свете концепции В. К. Бальсевича / Л. С. Дворкин // Берегения – 777 – Сова, научный журнал. – Воронеж: ОАО «Воронежская областная типография». – 2013. – № 1 (16). – С. 177–181.
10. Ишков В. С. Обучение основным атакующим действиям спортивного каратэ с использованием тренажерных устройств / В. С. Ишков: автореф. ... канд. пед. наук. – М., 1988. – 19 с.
11. Садовски Е. Основы тренировки координационных способностей в восточных единоборствах. – Белая Подляска, 2000. – 415 с.
12. Степанов С. В. Киокушинкай каратэ-до: Философия. Теория. Практика / С. В. Степанов: учеб. – Екатеринбург: Изд-во Урал.ун-та, 2003. – 384 с.
13. Blažević S. The effect of motor abilities on karate performance / S. Blažević, R. Katić, D. Popović // Collegium Antropologicum. 2006. 30 (2). P. 327–333.
14. Chaabène H. Physical and physiological profile of elite karate athletes / H. Chaabène, Y. Hachana, E. Franchini, B. Mkaouer, K. Chamari // Sports Medicine. 2012
15. Iide K. Physiological responses of simulated karate sparring matches in young men and boys / K. Iide, H. Imamura, Y. Yoshimura, N. Miyamoto, C. Moriwaki // Journal of Strength and Conditioning Research. 2008. 22 (3). P. 839–845.
16. Manto M. Modulation of excitability as an early change leading to structural adaptation in the motor cortex / M. Manto, N. Oulad ben Taib, A.R. Luft // J. Neuro. Sci. Res. 2006. № 83(2). P. 177–180.
17. Tomko S.M. Pat. 4309029, USA Martia arts striking machine. — Pub. (05.01.82.)



# SPORTS EXCELLENCE GROWTH EFFECT ON THE DYNAMICS OF BIOMECHANICAL CHARACTERISTICS OF KARATEKA'S IMPACT ACTION (KYOKUSHIN KARATE-DO STYLE)

L. Dvorkin, Doctor of Pedagogical Sciences, Candidate of Biological Sciences, Professor of Health and Fitness Technology Department, Kuban State University of Physical Education, Sport and Tourism, Krasnodar.

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

The problem actuality outlined in this article is in the fact that in karate the sportsmanship level largely depends on biodynamic characteristics of karateka's impact actions.

In this connection the study purpose to identify dynamics features of biomechanical (dynamic) characteristics of karateka's impact actions (Kyokushin Karate-do style) during the sportsmanship growth. To implement the experimental part of the study two training apparatus were made, allowing to explore the effectiveness of karateka's defensive and attacking actions. With these apparatus the following biomechanical (dynamic) characteristics were investigated: static power, explosive power of muscles, work capacity, maximum of explosive power and other indicators. Karate-boys took part in the research (10-12 years old – 14 boys, 13-14 years old – 16 и 17-18 years old – 12 boys). As a result, it was found, that with the growth of sportsmanship the absolute power and the athlete's ability for explosive efforts increases. Increase of absolute muscle strength provides during the shock action raise of the force pulse value of karateka's action movement by increasing its dynamic component.

**Keywords:** biomechanical characteristics, impact actions, sportsmanship, karatekas.

## References

1. Alfimov M. N. *Biologicheskie kriterii jeffektivnosti korekcii nervno-myshechnogo disbalansa myshc nizhnih konechnostej u vysokokvalificirovannyh sportsmenov* [Biological criteria of efficiency of correction of a neuromuscular imbalance of muscles of the lower extremities at highly skilled athletes]. *Candidate's thesis*. Moscow, 2011, 137 p (in Russian)
2. Alhasov D. S. Structure of technical training in karate. *Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2012, no 7, pp. 75–78 (in Russian).
3. Bernshtejn N. A. *Fiziologija dvizhenij i aktivnosti* [Physiology of movements and activity]. Moscow, Nauka, 1990, 350 p. (in Russian).
4. Bredihina Ju. P., Guzhov F. A., Kapilevich L. V., Il'in A. A. *Fiziologicheskie i biomechanicheskie mehanizmy koordinacii udarnyh dejstvij u sportsmenov-edinoborcev* [Physiological and biomechanical mechanisms of coordination of shock actions at athletes martial artists]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*. [Bulletin of Tomsk state university] 2015, no 394, pp 194–200. (in Russian).
5. Vagin A. Ju. *Biomechanicheskie kriterii racional'nosti i jeffektivnosti tehniki udarnyh dejstvij v karate* [Biomechanical criteria of rationality and efficiency of technology of shock actions in karate]. Extended abstract of candidate's thesis. Moscow, 2009, 24 p. (in Russian).
6. Vagin A. Ju., P'jannikov V. S. *Sravnitel'nyj biomechanicheskoj analiz razlichnyh vidov udarov nogami v edinoborstvah* [The comparative biomechanical analysis of different types of blows legs in single combats]. *Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury*. [Theory and Practice of Physical Culture], 2012, no 3, pp. 69–70. (in Russian).
7. Verhoshanskij Ju. V. i dr. Specifics of high-speed and power training of boxers in connection with features of technical and tactical skill. *Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury*. [Theory and Practice of Physical Culture], 1980, no5, pp. 5-9. (in Russian).
8. Dvorkin L. S., Stepanov S. V., Dvorkina N. I. *Vozrastnopolovye osobennosti faktornoj struktury projavlenija skorostno-silovyh kachestv v udarnyh vidah vostochnyh edinoborstv* [Age and sex features of factorial structure of manifestation of high-speed and power qualities in shock types of oriental martial arts]. *Kul'tura fizicheskoj i zdorov'e*. [Physical culture and health]. Voronezh, 2014, no 4 (49), pp. 54-56. (in Russian).
9. Dvorkin L. S., Bal'sevicha V. K. *Ontokineziologija razvitiya vzryvnoj sily cheloveka v vidah sportivnyh edinoborstv, v svete koncepcii* [Ontokineziologiya of development of explosive strength of the person in types of combat sports, in the light of the concept]. *Beregenija 777 – Sova*, [Beregeniya 777 the Owl], Voronezh, OAO «Voronezhskaja oblastnaja tipografija», 2013, no 1 (16), pp. 177-181. (in Russian).
10. Ishkov V. S. *Obuchenie osnovnym atakujushhim dejstviam sportivnogo karate s ispol'zovaniem trenazhernyh ustrojstv*. [Training in the main attacking actions of sports karate with use of training devices]. Extended abstract of candidate's thesis, Moscow, 1988, 19 p. (in Russian).
11. Sadovski E. *Osnovy trenirovki koordinacionnyh sposobnostej v vostochnyh edinoborstvah*. [Bases of training of coordination abilities in oriental martial arts]. *Belaja Podlaska* [White Podlyask], 2000, 415 p. (in Russian).
12. Stepanov S. V. *Kyokushinkaj karate-do* [Kyokushin-kan] *Filosofija. Teorija. Praktika* [Philosophy. Theory. Practice], Ekaterinburg: IITs «Ural university», 2003, 384 p. (in Russian).
13. Blažević S., Katić R., Popović D. The Effect of Motor Abilities on Karate Performance. *Collegium Antropologicum*, 2006. 30 (2), pp. 327–333.
14. Chaabène H., Hachana Y., Franchini E., Mkaouer B., Chamari K. *Physical and Physiological Profile of Elite Karate Athletes*. *Sports Medicine*, 2012.
15. Iide K., Imamura H., Yoshimura Y., Miyamoto N. Moriwaki. C. Physiological Responses of Simulated Karate Sparring Matches in Young Men and Boys. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2008. 22 (3), pp. 839–845.
16. Manto M., Oulad N., ben Taib., Luft A. R. Modulation of Excitability as an Early Change Leading to Structural Adaptation in the Motor Cortex. *Sci. Res*, 2006, no 83(2), pp. 177–180.
17. Tomko S. M. Pat. 4309029, USA Martia Arts Striking Machine. *Pub.* (05.01.82.)

## ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ТРЕНЕРА ПО ФУТБОЛУ С ГРУППАМИ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Б. Ф. Курдюков, доктор педагогических наук, профессор, декан факультета педагогики и психологии,  
 М. Б. Бойкова, доцент кафедры социальной и дошкольной педагогики,  
 Е. А. Курдюкова, аспирантка,  
 Ю. Ю. Вяткина, преподаватель кафедры социальной и дошкольной педагогики,  
 ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма».  
 Контактная информация для переписки: 350015, Россия, г. Краснодар, ул. Буденного, д. 161,  
[gorodetskaia-julia89@mail.ru](mailto:gorodetskaia-julia89@mail.ru)

В статье представлены материалы анализа состояния детского футбола, приведены сведения, полученные в ходе исследования, и результаты педагогических наблюдений.

В статье даны характеристики современного футбола, отношение к нему общественности, его место в физическом воспитании подрастающего поколения. Авторы представили материал, отражающий состояние современного отечественного футбола, приводятся конкретные факты, свидетельствующие о тенденциях развития футбола, раскрывающие пути совершенствования системы спортивной подготовки футболистов. При этом говорится о неудовлетворенности специалистов и общественности результатами выступлений сборной и клубных команд на международной арене. Указывается, что в связи с этим продолжается поиск путей повышения качества подготовки футболистов.

В статье рассматривается одно из направлений, которое долгое время в футболе оставалось без внимания. Речь идёт о снижении возрастного порога дошкольного возраста, для участников тренировочного процесса. Авторы обращают внимание на особенности данного возраста, которые необходимо учитывать при построении процесса спортивной подготовки. В качестве одной из главных его особенностей представлено присутствие на тренировочных занятиях рядом с дошкольником его родителей, которые по факту становятся его участниками. Отмечается, что данная ситуация значительно отличается от тренировочного процесса, проводимого со старшим контингентом.

Представляя описание особенностей работы



тренера по футболу с группами дошкольников, авторы обращают внимание на отсутствие у них специальной подготовки, позволяющей профессионально и квалифицированно осуществлять данный вид деятельности. В связи с этим в заключение авторы делают некоторые выводы и дают практические рекомендации.

**Ключевые слова:** футбол; тренеры по футболу; группы дошкольного возраста; особенности работы тренера с контингентом дошкольников.

Футбол – это увлекательная игра, в которую играют мальчишки и девочки, взрослые и дети, на оборудованных и импровизированных площадках. Огромный интерес

к нему проявляет абсолютное большинство населения всего мира независимо от пола и возраста, социального положения и вероисповедания, места проживания и народных традиций. При этом футбол – это спорт, где спортсмены стремятся достичь высокого уровня мастерства в процессе учебно-тренировочных занятий. Мастерство футболистов оттачивается на протяжении многих лет, в специально созданных условиях, представляющих собой целостную систему спортивной подготовки [1].

Характеризуя современный футбол, можно сказать, что на сегодняшний день это целая индустрия, прежде всего, по подготовке спортивного резерва. В настоящее время функционирует система, объединяющая как государственные, так и негосударственные структуры, где используются различные организационные формы подготовки футболистов.

По сути, в России многое делается для дальнейшего развития футбола: строятся стадионы, отвечающие

международным требованиям; открываются новые спортивные школы и центры подготовки футболистов; футбол вводится в программы общеобразовательных и профессиональных школ; законодательно предусмотрено при строительстве новостроек наличие дворовых спортивных площадок, в том числе для игры в футбол, и многое другое. Однако результаты выступления российской сборной, а также клубных команд на международной арене нельзя считать удовлетворительными. Таково мнение общественности, которое целиком и полностью совпадает с мнением специалистов в области футбола.

Следовательно, современный футбол в России, несмотря на внешнее благополучие, имеет ряд проблем. Необходимость решения последних подталкивает к поиску резервных возможностей и новых подходов, которые смогут обеспечить дальнейшее развитие футбола и на этом фоне повысить результативность выступлений российских команд на международном уровне. Надо признать, что работа в этом направлении ведется уже давно. В частности, в качестве тренеров сборных и клубных команд приглашаются зарубежные специалисты. Футбол клубных команд перешёл в частные руки. В российском первенстве разрешено участие зарубежных игроков. Изменился календарь проведения чемпионата страны. Приоритетным стимулом и мотивом успешного выступления для игроков и всего футбола в целом стала коммерциализация [4].

Как показывает практика, проведенные преобразования в указанных направлениях не смогли привести к желаемым результатам и существенно повысить качество отечественного футбола. В связи с этим многие специалисты совместно с учеными продолжают вести поиск решения обозначенной проблемы. При этом их принципиальной позицией является приоритетность поиска в направлении внутренних резервных возможностей.

Одним из предложений, в рамках указанного поиска, является омоложение учебно-тренировочного процесса. Нельзя сказать, что идея абсолютно новая, но современный спорт действительно значительно омолодился. В некоторых его видах спортивная карьера завершается, когда спортсмену нет и двадцати лет. Во многих видах спорта набор в тренировочные группы осуществляется на уровне дошкольного возраста. Не отстает от них и футбол, где в последнее время все чаще и чаще тренеры начинают спортивную подготовку детей дошкольного возраста.

Хорошо это или плохо? Трудно сказать. Как говорится, время покажет. Но тенденция снижения возрастного порога на начальном этапе спортивной подготовки футболистов набирает силу. А набор в группы детей дошкольного возраста в спортивных школах и центрах подготовки футболистов является свершившимся фактом. Они реально существуют, тренируются и даже соревнуются [2].

По сути, в этом есть определенная логика. Например, известно, что основные двигательные навыки

формируются в дошкольном возрасте и лучше, если эти процессы будут происходить под контролем специалиста (тренера). Это обосновано тем, что неверно сформированный двигательный навык трудно поддается исправлению, переучиванию. Кроме этого, замечено, чем раньше занимающийся осваивает технические действия футбола, тем качественнее он их использует в игровой деятельности. Подобная аргументация может быть продолжена.

И все же, дошкольный возраст своеобразный, сложный возрастной период и имеет ряд особенностей: социально-коммуникативных, воспитательных, физиологических, педагогических, психологических и других. По мнению медиков, дошкольный возраст – это наиболее опасный период их жизни. В связи с этим любые физические нагрузки должны быть четко дозированы и регламентированы. Следовательно, работа тренера по футболу с группами детей дошкольного возраста должна предполагать наличие у него профессиональных компетенций и специальной подготовки, обеспечивающих снижение возможных рисков в тренировочном процессе, связанных с нанесением вреда здоровью занимающихся [3].

Исходя из высказанных предположений, было рассмотрено содержание основных образовательных программ подготовки тренерских кадров, реализуемых в современной высшей школе. В результате было установлено, что в них отсутствует направление, связанное с подготовкой к работе с детьми дошкольного возраста. Следовательно, возникло противоречие между желанием работать с детьми дошкольного возраста и готовностью тренерского состава профессионально осуществлять эту деятельность.

Противоречие породило проблему кадровой подготовки, суть которой состоит в необходимости обеспечения тренеров по футболу, работающих с группами дошкольного возраста, дополнительными специальными знаниями и профессиональными компетенциями, связанными с данным контингентом.

Наличие указанной проблемы было подтверждено результатами исследований, проведенных с группой тренеров по футболу ( $n=16$ ), работающих с детьми дошкольного возраста. Согласно полученным данным, до начала работы с дошкольниками, на бытовом уровне были знакомы с ними 18,6 %. Поверхностные представления об особенностях и возможностях данного возраста имели 21,2 % опрошенных. Абсолютное большинство (86,1 %) указало на то, что познание дошкольного возраста началось непосредственно в процессе тренерской работы с ними. Специальными знаниями в области дошкольной педагогики, психологии и физиологии, полученными в рамках учебных дисциплин или специальных курсов, не обладал никто (100 %) из опрошенных. Но абсолютно все (100 %) считают необходимым восполнение данного раздела профессиональной подготовки, раскрывающего особенности работы с детьми дошкольного возраста и специфику работы с ними.

Таким образом, вовлечение в тренировочный процесс детей дошкольного возраста обусловило необходимость организации дополнительной специальной подготовки тренеров по футболу, направленной на формирование их профессиональной готовности к работе с детьми дошкольного возраста [1].

Последующие исследования позволили установить, что в качестве одной из особенностей работы с дошкольниками являются специфические условия набора в тренировочные группы. Дело в том, что дошкольники не могут обойтись без опеки взрослых: сопровождение, помощь в самообслуживании, взаимосвязь с тренером и прочее. Следовательно, при наборе в учебно-тренировочные группы попадают дети: 1) родители которых хотят, чтобы их ребенок занимался футболом; 2) имеют время и возможность водить (возить) ребенка на тренировочные занятия согласно расписанию. Отмечено, что в основном в группах дошкольного возраста занимаются дети из достаточно обеспеченных семей, родители которых в большей степени, чем они сами, мотивированы на занятия ребенка футболом [3].

Основываясь на полученных данных, можно сказать, что тренеры, работающие с дошкольниками при комплектовании групп, становятся заложниками ситуации, где определяющими в отборе являются не способности или талант ребенка, а желания и возможности его родителей.

Очень часто бывает так, что родители пытаются реализовать свои желания, не сбывшиеся мечты в своём ребёнке. И не всегда это происходит по согласованию с ребенком, в соответствии с его способностями и возможностями, склонностями и желаниями. Установлено, что в этом процессе родители проявляют высокую активность. Являясь для ребёнка неоспоримым авторитетом, они оказывают на него непосредственное влияние, формируя мотивацию, отношения, взгляды на ценности футбола [2].

Таким образом, факт присутствия родителей как активных участников тренировочного процесса может восприниматься в качестве предпосылки к возникновению конкуренции между тренером и родителями.

Проведенные педагогические наблюдения показали, что большинство из числа сопровождающих дошкольников на занятия по футболу составляют родители (82,2 %), остальную часть – дедушки и бабушки (17,8 %). Практически все проявляют интерес к происходящему на тренировке, что выражается в виде замечаний, указаний, требований, направленных в адрес собственного ребёнка. Создается ситуация двойного управления действиями ребенка на футбольном поле. Особенно ярко подобная ситуация проявляется во время игр. Надо отметить, что большинство родителей дилетанты в области футбола и своими активными некомпетентными действиями мешают выполнению тренером поставленных перед занимающимися задач.

Оценивая создавшуюся обстановку, можно сказать, что подобная картина является характерной для групп, в которых занимаются дети дошкольного возраста, и

должна восприниматься в качестве одной из особенностей, которую необходимо учитывать тренеру в своей работе. Здесь надо подчеркнуть, что в силу известных причин тренеры по футболу, работающие с группами детей старшего возраста, к вышеобозначенным особенностям дошкольников и сопутствующему поведению их родителей просто не готовы. Как показали результаты педагогических наблюдений, между тренерами и родителями достаточно часто можно встретить недопонимание, разногласия, отсутствие разумного взаимодействия. На этой почве возникают конфликтные ситуации, которые негативно отражаются, прежде всего, на детях, снижают авторитет и эффективность педагогического воздействия тренера, качество тренировочного процесса в целом.

Конечно, подобных ситуаций можно было бы избежать. Однако для этого, прежде всего от тренера, требуется проявление такта и умения контактировать не только с детьми дошкольного возраста, но и в большей степени с их родителями, имеющими огромный авторитет и влияние на своего ребенка.

Таким образом, на основании анализа ситуации, связанной с привлечением детей дошкольного возраста к тренировочным занятиям по футболу, были сделаны некоторые заключения:

Тенденция омоложения спорта на современном этапе его развития приобрела статус характерной особенности. В связи с этим причастность детей дошкольного возраста к спорту должна восприниматься как свершившийся факт. Однако известно, что каждый возраст имеет свои собственные особенности. В связи с этим, включая дошкольный возраст в общую структуру многолетней спортивной подготовки, необходимо выполнить целый ряд условий и организационно-содержательных преобразований в тренировочном процессе, адекватных особенностям данного возраста.

Стремление задействовать дошкольный возраст в тренировочном процессе подготовки начинающих футболистов должно быть подкреплено готовностью тренерского корпуса (на уровне профессионально освоенных компетенций) осуществлять квалифицированную работу с данным контингентом. Выполнение данного условия обусловлено возрастными особенностями дошкольников: физиологическими, психологическими, педагогическими, коммуникативными и другими. Учитывая, что реализуемые в современных вузах основные образовательные программы по подготовке тренеров-преподавателей не предусматривают работу с детьми дошкольного возраста, необходимо использовать различные доступные формы в рамках переподготовки или повышения квалификации, позволяющие проводить аттестацию тренеров [4].

Необходимость оказания повсеместной помощи дошкольникам обуславливает постоянное присутствие рядом с ними родителей. Проявляя интерес к футболу, последние эмоционально бурно реагируют на происходящее во время тренировочных занятий и, особенно, во время игр. При этом они пытаются руко-

водить действиями своего ребенка в этом процессе. Возникает двойное управление деятельностью ребенка. Естественно, это мешает тренеру. Но изолировать родителей или требовать от них оставаться безучастными бессмысленно. В этой ситуации разумным было бы использовать весь ресурс родительского влияния в русле решения поставленных тренером задач. В связи с этим тренер должен не отчуждаться от родителей, а опираться на них как на резерв дополнительного влияния на ребенка с целью достижения более высокого и качественного тренировочного эффекта.

Совершенно очевидно, что работа тренера по футболу с группами дошкольников имеет свои особенности и специфику. При этом достаточно четко проявляются отличия от групп детей школьного возраста.

Как известно, современный учебно-тренировочный процесс строится на основе научно обоснованных рекомендаций, что обеспечивает его эффективность и является гарантом достижения планируемых спортивных результатов. В связи с этим при организации работы с дошкольниками в спортивных школах и центрах подготовки, прежде всего, необходимо создать базу научных данных: о влиянии тренировочных занятий по футболу на организм занимающихся; о возможностях взаимодействия дошкольника с тренером в условиях присутствия родителей; о мотивационной основе дошкольников; о психологических особенностях данного возраста; о коммуникационно-педагогических возможностях взаимодействия тренерского коллектива с

родителями и многое другое [3].

Таким образом, работа тренера по футболу с группами дошкольников должна строиться на основе научных данных, что позволит избежать негативных явлений и обеспечит снижение возможных рисков. Однако данный возрастной период в футболе практически не изучен. Следовательно, параллельно с практикой должна развиваться наука, для которой открылось широкое поле деятельности в области детского футбола.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Григорян М. Р. Техническая подготовка юных футболистов с учетом дифференцирования специализированных нагрузок повышенной координационной сложности: автореф. дис. ... канд. пед. наук. 13.00.04 / Григорян Михаил Романович. – Краснодар, 2009. – 21с.
2. Дворкина Н. И. Родительский ресурс в воспитании ребёнка дошкольного возраста / Н. И. Дворкина // Физическая культура, спорт – наука и практика. – Краснодар. – 2012. – № 4. – С. 21-26.
3. Курдюков Б. Ф. Обучение дошкольников специальному взаимодействию в детских группах / Б. Ф. Курдюков Н. В. Иванова, М. Б. Бойкова, Ю. Ю. Городецкая // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2014. – № 1. – С. 46-48.
4. Младенович М. Особенности мотивации юных российских футболистов разного возраста / М. Младенович, А. Марьянович, С. Кузикова // Физическая культура, спорт – наука и практика. – Краснодар. – 2012. – № 2. – С. 17-21.

## FEATURES OF FOOTBALL COACH WORK WITH GROUPS OF PRESCHOOL AGE

**B. Kurdyukov, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Dean of the Pedagogy and Psychology Faculty**

**M. Boykova, Associate Professor of the Social and Preschool Pedagogy Department**

**E. Kurdyukova, Post-graduate student**

**Y. Vyatkina, Teacher of the Social and Preschool Pedagogy Department**

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

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

**[gorodetskaia-julia89@mail.ru](mailto:gorodetskaia-julia89@mail.ru)**

The article presents the analysis of the state of youth football, given the information obtained during the investigations and the results of pedagogical observations.

The article gives the characteristics of modern football, attitude of the public, its place in the physical education of younger generation. The authors presented the material that reflects the state of modern domestic football, which provides concrete evidence of football development trends, the ways of improving of the sports training players

system. This refers to professionals and the public dissatisfaction with the performances results of the national team and club teams in the international arena. It is stated that in this regard the search for improving ways of players' quality is continuing.

The article deals with one of the areas that a long time in football remained unheeded. We are talking about age limit reducing of preschool children, for training process participants. The authors pay attention to the peculiarities

of this age which must be considered in sports training construction. As one of its main features the presence of preschooler's parents in the training sessions is represented, who in fact become its members. It is noted that the situation is significantly different from the training process of older contingent.

Giving the description of coach football features with groups of preschoolers, the authors pay attention to the lack of specialized training that allows professionally and qualified do the activity. In this regard, in the conclusion the authors draw some conclusions and give practical advice.

**Keywords:** football, football coaches, groups of preschool age, features of the coach work with preschool children.

### References

1. Grigorian M. R. Technical training of young football players taking into account differentiation of specialized loadings of the increased coordination complexity. *Extended abstract of candidate's thesis*. Krasnodar, 2009, 21p. (in Russian).
2. Dvorkina N. I. Parental resource in education of the child of preschool age. *Fizicheskaia kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport-Science and Practice], 2012, no 4, pp. 21-26 (in Russian).
3. Kurdiukov B. F., Ivanova N. V., Boikova M. B., Gorodetskaia Iu. Iu. *Obuchenie doshkol'nikov spetsial'nomu vzaimodeistviu v detskikh gruppakh*. [Training of preschool children in special interaction in children's groups] *Fizicheskaia kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport-Science and Practice], 2014. no 1, pp. 46-48 (in Russian).
4. Mladenovich M., Mar'ianovich A., Kuzikova S. *Osobnosti motivatsii i unykh rossiiskikh futbolistov raznogo vozrasta* [Features of motivation of young Russian football players of different age]. *Fizicheskaia kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport-Science and Practice], 2012. no 2, pp. 17-21 (in Russian).

## ТЕОРИЯ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ТРЕНИРОВКИ КАК КВИНТЭССЕНЦИЯ СПОРТИВНОЙ ДИДАКТИКИ

С. В. Усков\*, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической подготовки, Крымский филиал Краснодарского университета МВД России.

А. Н. Бокий, кандидат юридических наук, доцент, начальник кафедры физической подготовки, Крымский филиал Краснодарского университета МВД России.

Ю. А. Коваленко, старший преподаватель кафедры теории и методики физической культуры, Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского, факультет физического воспитания.

Контактная информация для переписки: 295034, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Декабристов, 14/28, кв. 4, uskov\_iv@mail.ru + 79787921006

Основной целью данной исследовательской работы является теоретическое обоснование формирования систем профессиональной подготовки на основе интегральных (соревновательного, сопряжённого и игрового) методов спортивной тренировки единоборств и внедрение их в учебно-воспитательный процесс рукопашной подготовки высшей школы полиции России.

В предыдущих исследованиях [2, 11] мы поднимали вопросы о необходимости научно обоснованных изменений всей системы рукопашной подготовки будущих офицеров полиции (милиции).

Действующая на настоящий момент система [8] рукопашной подготовки в вузах МВД России уже не в состоянии полноценно решать возложенные на неё задачи. Этому есть ряд объективных причин, в первую очередь безнадёжная устарелость всей теории, а отсюда и методологии данной подготовки, которая практически не менялась со времён советской милиции. А ведь в России характер современных боестолкновений (силовое задержание, оперативные акции антитеррора и пр.) по своей ожесточённости и скоротечности в последнее время всё чаще приближается к войсковым операциям.

Основной целью данной исследовательской работы как раз и является теоретическое обоснование формирования систем профессиональной подготовки на основе интегрализации педагогических технологий спортивной тренировки единоборств и внедрение их в учебно-воспитательный процесс рукопашной подготовки высшей школы полиции России.



Методы данного исследования заключались в теоретическом анализе и обобщении литературных источников отечественных и зарубежных исследователей. Также были использованы методы системного анализа и синтеза, позволившие рассмотреть изучаемое явление в основных показателях системы: структура, организация, системообразующие факторы и т. д. Помимо этого, использовались методы моделирования педагогической системы: целеполагание, методы организации и оптимизации педагогического процесса и т. д.

Итогом исследования явилось то, что нам в силу личного научного [12] и спортивно-педагогического опыта [4] представляется возможным предложить пути формирования инновационной педагогической технологии, основанной на всесторонности, взаимосвязи, взаимодополнении, а также рациональности, индивидуализации и замотивированности.

**Ключевые слова:** дидактика; интегральный; курсант; метод; полиция; принцип; сопряжённый спорт; тренировка.

В спорте высших достижений педагогическим совершенством определяется гармонически взаимосвязанное развитие физических, психологических, интеллектуальных, нравственно-этических качеств и технико-тактических навыков. Данная многоцелевая дидактическая задача решается в первую очередь посредством интегральной тренировки – термин, введенный в обращение Н. Г. Озолиным и А. А. Карелиным [3, 5].

Понятие «интегральный» (определение, пришед-

шее в спортивную педагогику из математики) подразумевает объединяющую и суммирующую многофункциональность спортивной тренировки. Это, в свою очередь, объясняется тем, что средства и способы видов физической, технической, тактической, психологической подготовки, а также нравственно-этического воспитания взаимосвязаны, поэтому часто совершенствуются в комплексе (сопряжённо).

В свою очередь процесс интегрализации как научно-педагогическая концепция является формированием определённой инновационной системы на основе оптимизации и взаимодополнения ранее существующих технологий.

Теоретическую основу интегральной подготовки составляют педагогические концепции общей теории физического воспитания и спортивной тренировки Н. Г. Озолина и В. Н. Платонова [3, 7], базирующиеся на том, что:

- совершенствовать учебно-воспитательный процесс необходимо при учете индивидуальных особенностей, индивидуального стиля деятельности;
- оптимизацию обучения и воспитания проводить с учётом накопленного опыта в теории и практике различных педагогических систем и направлений;
- усовершенствование формирования знаний, умений, навыков и качеств нужно строить на замотивированности к занятиям;
- ведущим фактором, способствующим доведению учебно-воспитательного процесса до совершенства, должно стать включение таких педагогических методов, которые целенаправленно и *взаимосвязанно* воздействуют на развитие основных физических и психологических качеств, двигательных умений и навыков, интеллектуальных способностей и нравственных стремлений;
- разносторонность обучения и воспитания, инициативность, храбрость и, вместе с тем, нравственная чистота возможны, в первую очередь, за счёт интегральности всего учебно-воспитательного процесса, внедрения интегральных методов.

Таким образом, под интегральной методикой мы подразумеваем совокупность гармонично развивающего (обучающего и воспитывающего) подхода, базирующегося на стремлении к совершенству как отдельно взятого ученика (курсанта) и тренера-преподавателя, так и всей педагогической системы, который конкретизирует и наполняет конкретным содержанием её цели, задачи, принципы, методы, приёмы, средства, а также полученный результат.

Н. Г. Озолин объясняет: «Многokратное выполнение избранного вида спорта в целом с сохранением всех его особенностей (например, боевая схватка борца или боксёра, двухсторонняя игра в футбол или в баскетбол, прыжок с шестом с полного разбега, гимнастическая комбинация на снаряде и др.) я назвал *интегральной* подготовкой. Это то, что в практике называют игровой подготовкой, беговой, плавательной, гребной и т. д. Её высшая форма – соревнования (тренировочные и официальные) [3, с. 558].

На концептуальную важность метода *соревновательного (интегрального)* упражнения указывает и В. Н. Платонов [7], который в своих научных трудах определяет, что методическую вершину спортивной тренировки представляет целостное выполнение соревновательного упражнения в соревновательном диапазоне функциональных нагрузок, в том числе и само участие в соревнованиях.

В любом виде спорта интегральная подготовка является основным средством приобретения и совершенствования мастерства, продолжает Н. Г. Озолин [3]. В фехтовании, боксе, во всех видах борьбы нельзя подготовить спортсмена без боевой практики во многих состязаниях.

Соревнования в спорте – это основной *мотивационный стимул*, средство проявления всех физических и интеллектуальных возможностей, воспитание волевых и нравственных качеств. Это органическая часть спортивной тренировки, призванная воспитывать стремление к спортивной борьбе, а также научно обоснованно контролировать ход всего учебно-воспитательного процесса. Соревнования требуют особой подготовки, цель которой – правильно подойти к наиболее важным стартам и достичь там наивысших результатов. Система спортивных соревнований, кроме того, является специфическим методом управления подготовкой спортсменов.

Несомненно, улучшение показателей конкретного физического качества, например специальной координации, посредством использования соревновательных методик интегральной тренировки ведет к повышению уровня показателей и других физических, а также психологических, интеллектуальных и нравственных качеств. Данная динамика приводит и к ускорению процесса формирования технико-тактических навыков.

Помимо соревновательного метода как основополагающего, интегральная тренировка базируется ещё на ряде специфических методов спортивной тренировки: сопряжённого упражнения и игрового метода.

Ж. К. Холодов объясняет: «Метод *сопряженного* воздействия применяется в основном в процессе совершенствования разученных двигательных действий для улучшения их качественной основы, то есть результативности. Сущность его состоит в том, что техника двигательного действия совершенствуется в условиях, требующих увеличения физических усилий. Например, спортсмен на тренировках метает утяжеленное копье или диск, прыгает в длину с утяжеленным поясом и т. п. В этом случае одновременно происходит совершенствование как техники движения, так и физических способностей.

При применении сопряженного метода необходимо обращать внимание на то, чтобы техника двигательных действий не искажалась и не нарушалась их целостная структура» [13, с. 43].

Методической особенностью *игровых* методов интегральной тренировки является обеспечение всестороннего, комплексного развития специальных физиче-



ских и психологических качеств и совершенствование двигательных умений и навыков, так как в процессе игры они проявляются не изолированно, а в тесном взаимодействии. Применяются различные спортивные игры как классического, так и упрощённого варианта, а также подвижные игры. В случае же педагогической необходимости с помощью игры можно избирательно развивать определённые специальные физические качества.

Спортивные игры – это ситуационный вид двигательной деятельности, где ведущая роль принадлежит сенсомоторным механизмам. Произвольный характер действий играющих основывается на «ситуационной афферентации» [1]. Он включает афферентный анализ, суть которого состоит в выделении из окружающей обстановки значимых сигналов, и афферентный синтез, который позволяет прогнозировать развитие ситуации.

Для игр, связанных с борьбой за мяч с соперниками, характерны энергетические траты, присущие упражнениям на выносливость (плавание, бег на стайерские дистанции). Энергетически наиболее нагрузочны баскетбол и футбол, где уровень обменных реакций повышается по сравнению с основным в 10–15 раз. Такую нагрузку принято относить к субмаксимальной. В волейболе интенсивность функциональной нагрузки несколько меньше (средняя интенсивность) [10].

Спортивные игры – не просто средство физического воспитания, а средство воспитывающего влияния на личность. Причем главным здесь оказывается воспитание общественно значимых качеств личности – коллективизма, сознательной дисциплины, способности поставить общие интересы выше личных.

Следует подчеркнуть, что спортивные игры располагают исключительно богатыми, а в некотором отношении просто уникальными возможностями для вос-

питания характера. Зная своих студентов (курсантов), преподаватель может умышленно и вместе с тем незаметно ставить их в такие условия, где невозможно не проявить определенных волевых качеств.

Огромная притягательная и вместе с тем воспитательная сила игр заключена в комплексной мотивации игровой деятельности. На занятиях каждый из студентов (курсантов) испытывает глубокое психологическое удовлетворение от самого процесса игры, где каждый в чем-то превзошел не только себя, но и соперника, и это не осталось незамеченным товарищами по команде и преподавателем. Стремление сохранить его вынуждает делать над собой психологическое усилие, которое перерастает в привычку и формирует личность.

Данные методы наглядно показывают дидактический потенциал интегральной тренировки.

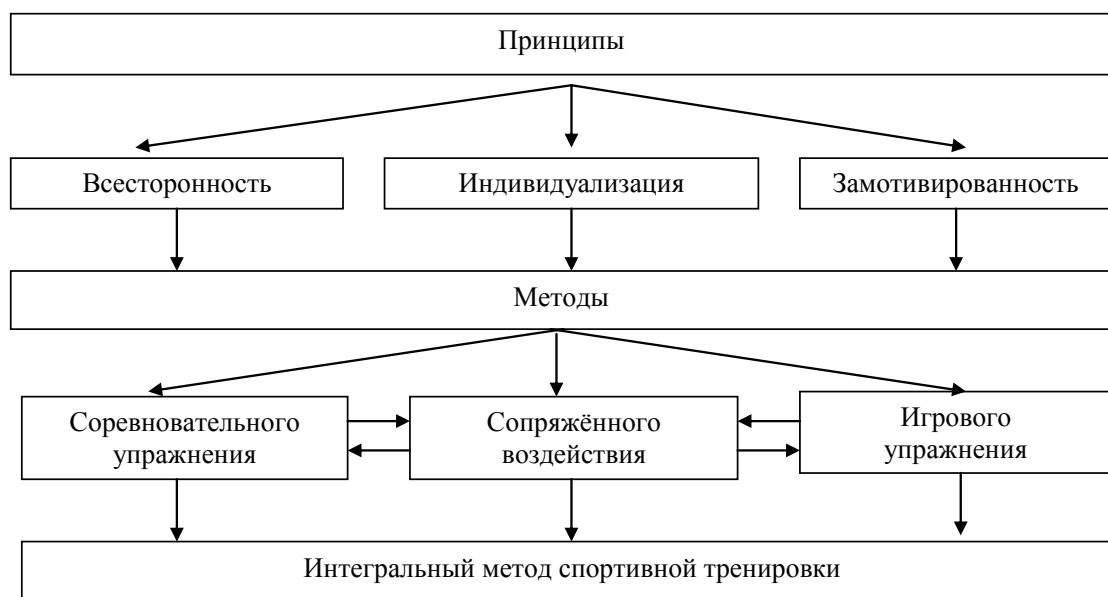
На важность интегральных методов спортивной тренировки и физического воспитания указывают и другие исследователи. Так, А. Л. Палатный [6] научно обосновывает корреляционную *взаимосвязь* повышения абсолютных показателей развития силовых качеств посредством формирования технических навыков боковых и прямых ударов у боксеров на этапах предварительной (14–15 лет) и специализированной (16–17 лет) базовой подготовки.

Темп развития составляет 20,0–40,0 % при достоверном ( $P > 0,05$ ) увеличении абсолютных значений. Высокие темпы развития определены и по показателям индексов, которые характеризуют взрывную выносливость (24,0 %) и специальную работоспособность (38,9 %) боксеров.

На последующем этапе подготовки (этап спортивного совершенствования) в возрасте от 16–17 до 18–20 лет высокие и достоверные корреляционные темпы развития (20,0 – 50,1 %) характерны для значений скоростных показателей ударов.

Таблица

**Педагогические составляющие интегрального метода спортивной тренировки**



В процессе научно-исследовательской работы по совершенствованию физического воспитания высшей школы Е. В. Церковной [14] была выявлена факторная структура *комплексной* подготовленности студентов, которая включает широкий диапазон педагогических, физиологических и психологических показателей. В ходе исследования проведено научное обоснование и усовершенствована методика физического воспитания в вузах с учетом особенностей их состояния здоровья, образа жизни, уровня физического развития и факторной структуры подготовленности. Разработанная авторская программа предполагает развитие базовых двигательных качеств (общей выносливости, статической выносливости, силы, быстроты), основных функциональных систем (сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной) и профессионально значимых психофизиологических свойств (внимания, точности движений, чувства времени, реакции, эмоциональной устойчивости).

Проведенный С. В. Пятисоцкой [9] факторный научный анализ позволил выделить наиболее значимые компоненты в структуре учебно-воспитательного процесса спортсменов-каратистов: общая и специальная выносливость, скоростно-силовые качества, специальная гибкость, скоростные качества и ловкость. Корреляционный анализ показал, что эффективность выполнения элементов техники каратэ-до зависит от уровня развития скоростно-силовых качеств ( $r = 0,83$ ;  $p < 0,05$ ), специальной гибкости ( $r = -0,59$ ;  $p < 0,05$ ), общей ( $r = -0,51$ ;  $p < 0,05$ ) и специальной выносливости ( $r = 0,65$ ;  $p < 0,05$ ), силы мышц плечевого пояса ( $r = 0,46$ ;  $p < 0,05$ ) и брюшного пресса ( $r = 0,61$ ;  $p < 0,05$ ).

*Подытоживая* проведённое исследование, можно заключить, что в общем педагогическом аспекте интегральная методика спортивной тренировки предполагает принципиальные положения формирования взаимосвязанных и гармонично развивающих навыков и качеств, способствует правильному выбору и рациональному использованию средств и методов в решении поставленных педагогических задач, помогает преподавателям точно ориентироваться в многообразии этих средств и методов, а также устанавливать необходимую методическую преемственность и взаимосвязь между различными средствами обучения и воспитания.

Всё это при дидактически правильной адаптации к учебно-воспитательному процессу высшей школы полиции, позволит полностью поменять концепцию целеполагания профессиональной рукопашной подготовки будущих офицеров МВД. Наши дальнейшие исследования предполагают разработку и теоретико-методические обоснования интегральных педагогических технологий специальной рукопашной подготовки курсантов вузов МВД России.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Анохин П. Н. Биология и нейрофизиология условного рефлекса / П. Н. Анохин. – М.: Медицина, 1968. – 547 с.
2. Бокий А. Н. Педагогические основы специальной боевой подготовки сотрудников правоохранительных органов: научно-практическое пособие / А. Н. Бокий, С. В. Усков. – Краснодар: КрУ МВД России, 2015. – 88 с.
3. Карелин А. А. Система интегральной подготовки высококвалифицированных борцов: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / А. А. Карелин. – СПб., 2003 – 46 с.
4. Коваленко Ю. А. Учебная программа спортивного кружка по дисциплине «каратэ» для общеобразовательных школ / Ю. А. Коваленко, С. В. Усков. – Симферополь: Крымский республиканский институт последипломного образования. Протокол № 3 заседания учёного совета от 07.05.2014. – 126 с.
5. Озолин Н. Г. Профессия – тренер / Н. Г. Озолин. – М.: Астрель, 2004. – 863 с.
6. Палатний А. Л. Планування тренувальних засобів загальної і спеціальної спрямованості на різних етапах багаторічної підготовки боксерів: автореф. канд. наук з фіз. виховання та спорту / А. Л. Палатний. – К., 2001. – 20 с.
7. Платонов В. Н. Олимпийский спорт / В. Н. Платонов. – К.: Олимпийская литература, 2009. – 736 с.
8. Приказ МВД России от 13.11.12 г. № 1025 «Об утверждении Наставления по организации физической подготовки в органах Внутренних дел Российской Федерации».
9. Пятисоцька С. В. Індивідуалізація підготовки юних каратистів на початковому етапі з використанням інформаційних технологій: автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту / С. В. Пятисоцька. – Х., 2010. – 21 с.
10. Смирнов В. М. Физиология физического воспитания и спорта: учебно-методическое пособие / В. М. Смирнов, В. И. Дубровский. – М.: Владос-пресс, 2002. – 608 с.
11. Усков С. В. Развитие оперативного мышления на занятиях по рукопашной подготовке у курсантов образовательных организаций системы МВД России / С. В. Усков // Совершенствование физической, огневой и тактико-специальной подготовки сотрудников правоохранительных органов. Физическая подготовка и спорт: сборник статей. – Орёл: ОрЮИ МВД России имени В. В. Лукьянова, 2015. – С. 175-178.
12. Усков С. В. Формування професійних умінь курсантів у процесі спеціальної техніко-тактичної підготовки у ВНЗ МВС України: дисс. канд. пед. наук / С. В. Усков. – К., 2010. – 211 с.
13. Холодов Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебно-методическое пособие / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М.: Академия, 2008. – 480 с.
14. Церковна О. В. Професійно-прикладна фізична підготовка студентів вищих навчальних закладів на основі факторної структури їх рухової та психофізіологічної підготовленості: автореф. канд. наук з фіз. виховання та спорту / О. В. Церковна. – Х., 2007. – 21 с.

# THE THEORY OF INTEGRAL TRAINING AS THE QUINTESSENCE OF SPORTS DIDACTICS

S. Uskov, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of Physical Training Department Crimean branch of the Krasnodar University of Russian Interior Ministry

A. Bokiy, Candidate of Legal Sciences, Associate Professor, Head of the Physical Training Department Crimean branch of the Krasnodar University of Russian Interior Ministry

Y. Kovalenko, Senior Lecturer of Physical Education Theory and Methods Department, Crimean Federal University after V.I. Vernadsky. Physical Education Faculty

Contact information for correspondence: 295034, Russia, Republic of Crimea, Simferopol, 14/28 Dekabristov St., Apt. 4, uskov\_iv@mail.ru, + 79787921006.

The main research goal is the theoretical justification of professional training systems formation based on integrated (competitive, conjugate and game) methods of sports training of martial arts, and their implementation in the educational process of close combat training at the Russian Police High School.

In previous studies, we raised questions about the need for evidence-based changes in the entire system of close combat training of future police officers.

Acting at present the system of combat training in Russian Interior Ministry universities is unable to solve completely the tasks entrusted to it. There are objective reasons for it, primarily hopelessly outdated theory, and as a result the training methodology, which is practically unchanged since the Soviet militia time. Nevertheless, recently in Russia the nature of modern armed clashes (forceful detention, anti-terror actions, etc.) for their rapidity and fierce are becoming closer to military operations.

The methods of this study were the theoretical literature analysis and synthesis of domestic and foreign researchers. The methods of system analysis and synthesis were used which allowed considering the studied phenomenon in the main system indicators: the structure, organization, system forming factors, etc. In addition, educational system modeling methods were used: objectives definition, organization and optimization methods of the educational process, etc.

The study outcome was the fact that due to personal research, sports and educational experience, it was possible to suggest formation ways of innovative educational technologies, based on a comprehensiveness, relationship, complementarity and rationality, individualization and motivation.

**Keywords:** didactics, integrated, cadet, method, police, principle, conjugate sport, training.

## Referens

1. Anokhin P. N. *Biologiya i neurofiziologiya uslovnogo refleksa* [Biology and neurophysiology of a conditioned reflex]. Moscow, Meditsina, 1968, 547 p. (in Russian).
2. Bokii A. N., Uskov S. V., *Pedagogicheskie osnovy spetsial'noi boevoi podgotovki sotrudnikov pravookhranitel'nykh organov* : [Pedagogical bases of special combat training of law enforcement officers: scientific and practical grant] Krasnodar, KrU MVD Rossii, 2015, 88 p. 547 p. (in Russian).
3. Karelin A. A. System of integrated training of highly skilled fighters. Extended abstract of Doctor's thesis. SPb, 2003, 46 p. 547 p. (in Russian).
4. Kovalenko Iu. A., Uskov S. V. The training program of a sports circle on discipline of "karate" for comprehensive schools. Simferopol', *Krymskii respublikanskii institut postdiplomnogo obrazovaniia* [Simferopol: Crimean republican institute of postdegree education. The protocol No. 3 of a meeting of the Academic Council from 5/7/2014, 126 p. (in Russian).
5. Ozolin N. G. *Professii-trener* [Profession trainer]. Moscow, Astrel', 2004, 863 p. (in Russian).
6. Palatnii A. L. Planning of training means of the general and special orientation at different stages of long-term training of boxers Candidate's thesis. K, 2001, 20 p. (in Russian).
7. Platonov V. N. Olympic sport. *Olimpiiskaia literatura*, 2009, 736 p. (in Russian).
8. *Prikaz MVD Rossii ot 13.11.12 g. № 1025 «Ob utverzhdenii Nastavleniia po organizatsii fizicheskoi podgotovki v organakh vnutrennikh del Rossiiskoi Federatsii»* The order of the Ministry of Internal Affairs of Russia of 13.11.12 No. 1025 "About the adoption of Manual on the organization of physical training in law-enforcement bodies of the Russian Federation". (in Russian).
9. Piatotska S. V. Individualization of training of young karatekas at the initial stage with use of information technologies. Candidate's thesis. Kh, 2010, 21 p. (in Russian).
10. Smirnov V. M., Dubrovskii V. I. *Fiziologiya fizicheskogo vospitaniia i sporta* [Physiology of physical training and sport]. Moscow, Vla-dos-press, 2002, 608 p. (in Russian).
11. Uskov S. V., Luk'ianova V. V. *Razvitie operativnogo myshleniia na zaniatiiakh po ruko-pashnoi podgotovke u kursantov obrazovatel'nykh organizatsii sistemy MVD Rossii Sovershenstvovanie fizicheskoi, ognevoi i taktiko-spetsial'noi podgotovki sotrudnikov pravookhranitel'nykh organov. Fizicheskaia podgotovka i sport : sbornik statei. – Orel : Orlul MVD Rossii imeni* [Development of operational thinking on classes in hand-to-hand preparation at cadets of the educational organizations of the Ministry of Internal Affairs system of Russia Improvement of physical, fire and tactical and special training of law enforcement officers. Physical training and sport: collection of articles], 2015. pp. 175-178. (in Russian).
12. Uskov S. V. Formation of professional abilities of cadets in the course of special technical and tactical preparation in HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine VNZ MVS. Ukraini Candidate's thesis. K, 2010, 211 p. (in Russian).
13. Kholodov Zh. K., Kuznetsov V. S. *Teoriia i metodika fizicheskogo vospitaniia i sporta* [Theory and technique of physical training and sport]. Moscow, Akademiia, 2008, 480 p.
14. Tserkovna O. V. Professional and applied physical training of students of higher educational institutions on the basis of factorial structure of their motive and psychophysiological readiness. *Candidate's thesis*. Kh., 2007, 21 p. (in Russian).

## ДИНАМИКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ АРАБСКИХ СТРАН ПРИ ВНЕАКАДЕМИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ БАСКЕТБОЛОМ

Т. Аалвани, аспирант,

Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар.  
Контактная информация для переписки: 350015, г. Краснодар, ул. Буденного, д. 161.

Представлены результаты изменения уровня физической и технической подготовленности студентов при межсессионных занятиях баскетболом в вузовской секции.

Результаты контент-анализа учебных программ по физической культуре свидетельствуют о большом парциальном вкладе спортивных игр, в частности баскетбола, в общее время занятий. Небольшой объем часов, выделяемый на обучение баскетболу в 1-6 семестрах, и отсутствие его в учебных планах в 7 и 8 семестрах свидетельствует о необходимости разработки эффективных внеучебных (секционных) тренировочных вариантов занятий.

Недостаточная эффективность традиционного процесса физического воспитания студентов выразилась в менее 20 % отличных оценок при тестировании и около 40 % удовлетворительных, что свидетельствует о необходимости повышения их физических кондиций.

В разработанной программе внеакадемические занятия баскетболом со студентами, проводимые в течение семестра, представляют собой макроцикл продолжительностью 3,5-4 месяца, состоящий из трех этапов: общеподготовительного, специальноподготовительного и предсоревновательного с длительностью каждого от одного до полутора месяцев.

Высокая эффективность разработанной программы внеакадемических занятий баскетболом по сравнению с традиционной выразилась в достоверном улучшении 83 % изучаемых показателей физической подготовленности.

Кроме того, за 3,5 месяца тренировок в контрольной группе достоверно улучшились 25 % рассматриваемых показателей, а в экспериментальной – вся батарея из четырех анализируемых



критериев технической подготовленности.

Исследовательский материал свидетельствует о заметном преимуществе разработанной тренировочной программы внеакадемических занятий баскетболом по сравнению с традиционной по параметрам физической и технической подготовленности спортсменов-студентов.

**Ключевые слова:** студенты; баскетбол; внеакадемические занятия; физическая; техническая подготовленность.

**Введение.** Серьезные изменения, происходящие в настоящее время во всех сферах жизни общества (глобализация многих социальных процессов, межконфессиональная напряженность, мировой экономический кризис и т. д.), в том числе и в системе высшего образования, актуализируют проблему совершенствования организации и содержания физического воспитания студентов [1].

Обучение в вузах в современных условиях связано с выполнением большой учебной нагрузки, которая требует значительного напряжения систем и функций всего организма, приводящего зачастую к снижению уровня здоровья будущих специалистов.

Реализация существующих программ по физическому воспитанию в вузах не всегда дает ожидаемый положительный эффект, так как жизнедеятельность сегодняшнего студента (особенно в технических высших учебных заведениях) характеризуется возрастающим объемом обработки и усвоения информации, хронической нехваткой времени, низкой двигательной активностью и т. д.

Изложенное выше заставляет преподавателей разрабатывать новые формы и методы организации физкультурно-спортивной жизни студентов, изучать мотивы и потребности юношей и девушек в различных видах двигательной активности, разрабатывать эффек-

тивные варианты их использования в академических и внеакадемических формах занятий [2].

Особенности современного развития вузовских образовательных процессов, отмеченные выше, наблюдаются и в арабских странах как части мирового сообщества.

В арабском мире ситуация усугубляется многолетними экономическими потрясениями и войнами, усиливающими тенденции деградации народонаселения этого региона, проявляющиеся, в частности, в ухудшении здоровья и снижении уровня физического развития людей.

Несмотря на сложную геополитическую обстановку и «оранжевые революции» в Египте и Ливии 2010-2011 года, гражданскую войну в Сирии 2012 года, арабские государства предпринимают большие усилия по нормализации жизни и развитию различных отраслей народного хозяйства в странах региона [4].

Анкетирование 190 юношей 1-4 курсов различных факультетов Тишринского университета (Сирия), проведенное Т. М. Алалвани в 2012 году, позволило выявить, что баскетбол наиболее популярен у студентов этого вуза. Ему отдали предпочтение 72 человека, или 38 % опрошенных, причем свыше 85 % респондентов (162 человека) уверены в том, что регулярные занятия баскетболом улучшают физическое состояние, а это свидетельствует о целесообразности разработки эффективных вариантов тренировок по данному виду спорта.

Таким образом, результаты контент-анализа учебных программ по физической культуре различных вузов стран арабского региона свидетельствуют о большом парциальном вкладе спортивных игр, в частности баскетбола, в общее время занятий. Сравнительно небольшой объем часов, выделяемых на обучение баскетболу в 1-6 семестрах, и отсутствие его в учебных планах в 7 и 8 семестрах свидетельствует о необходимости разработки эффективных внеучебных (секционных) тренировочных вариантов занятий этим популярным видом спорта.

**Методы и организация исследования.** Исследование проводилось в 2013-2014 годах на базе Вавилонского университета (Ирак). В нем принимали участие 30 студентов 1-4 курсов различных факультетов, занимавшихся баскетболом в вузовской секции. Возраст испытуемых от 18 до 22 лет, спортивная квалификация – 2-3 разряды.

Физическая подготовленность студентов-баскетболистов определялась по результатам выполнения шести, техническая – четырех общепринятых, метрологически проверенных тестов [5].

Определение значений и различий статистических характеристик осуществлялось общепринятыми методами [3].

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

Анализ традиционного процесса физического воспитания студентов выявил его недостаточную результативность, выразившуюся в том, что доля отличных

оценок при выполнении отдельных тестов колебалась от 8,3 % (метание медицинбола и прыжок вверх с места) до 41,7 % (бег 1500 м), в среднем по всему массиву результатов тестирования составляя 16,7 %.

На «хорошо» выполнили отдельные тесты от 25 % (сгибание – разгибание туловища) до 75 % (бег на 100 м) студентов при среднегрупповом значении этого интегрального критерия – 44,5 %.

Доля удовлетворительных результатов колебалась от 25 % (прыжок вверх с места и бег 100 м) до 75 % (сгибание – разгибание рук в упоре лежа), в среднем по группе составляя 38,8 %.

Таким образом, наличие менее 20 % отличных результатов и около 40 % удовлетворительных оценок свидетельствует о необходимости повышения уровня физических кондиций студентов. Тем более что речь идет о студентах-баскетболистах, то есть о тех юношах, которые наряду с академическими занятиями физической культурой занимаются в вузовской секции.

Кроме того, при традиционных занятиях баскетболом выполнение штрафных и дистанционных бросков (серии по 10 бросков в каждом тесте) колебалось в группе соответственно от 4 до 8 и от 2 до 7 попаданий. Среднегрупповые значения составляют  $6,1 \pm 1,30$  попадания (штрафные броски) и  $4,6 \pm 1,09$  попадания (дистанционные броски). Очевидна необходимость повышения результативности бросков мяча в кольцо.

Оптимизация двигательной активности арабских студентов, предпочитающих заниматься баскетболом в вузовской секции, видится в следующем:

а) сохраняя существующую структуру и содержание академических занятий, перенести акцент на разработку инноваций для внеакадемического тренировочного процесса по баскетболу;

б) разработать семестровый микро- и мезоцикловый план спортивной подготовки по баскетболу, учитывающий закономерности формирования спортивной формы;

в) в составе используемых средств занятий увеличить на 15–20 % долю упражнений смешанной и анаэробной направленности;

г) модернизировать физическую подготовку, разделив её на общую и специальную, а также проводя отдельные специализированные занятия в этом направлении;

д) в общем времени занятий баскетболом больше (на 20–25 %) уделять внимания технико-тактической подготовке, сократив спарринги во время тренировок.

В разработанной программе внеакадемические занятия баскетболом со студентами, проводимые в течение семестра, представляют собой макроцикл продолжительностью 3,5-4 месяца, состоящий из трех этапов: общеподготовительного, специальноподготовительного и предсоревновательного с длительностью каждого от одного до полутора месяцев.

Соотношение объемов часов, затрачиваемых на различные виды подготовки на отдельных этапах и в целом за весь тренировочный период, приведены в таблице 1.

Таблица 1  
Объем часов, затрачиваемых студентами на различные виды подготовки и их соотношение в процессе семестровых, внеакадемических занятий баскетболом

| № п/п       | Период, этапы, объемы и соотношение занятий      | Этапы занятий                            |                       |  |                       |   |                       | Семестровый период занятий 04.02. – 26.05.2013 |                       |
|-------------|--|--|-----------------------|--|-----------------------|---|-----------------------|--|-----------------------|
|             |  | обще-подготовительный 04.02 – 17.03.2013 |                       | специально-подготовительный 18.03 – 28.04.2013 |                       | предсоревновательный 29.04 – 26.05.2013 |                       |  |                       |
|             |  | кол-во часов                             | соотношение часов (%) | кол-во часов                                   | соотношение часов (%) | кол-во часов                            | соотношение часов (%) | кол-во часов                                   | соотношение часов (%) |
| 1           | Общая физическая                                 | 11                                       | 30,5                  | 6  | 16,7                  | 1                                       | 4,2                   | 18   | 18,8                  |
| 2           | Специальная физическая                           | 5  | 13,9                  | 11   | 30,5                  | 4                                       | 16,7                  | 20   | 20,8                  |
| 3           | Техническая                                      | 8  | 22,2                  | 8  | 22,2                  | 6                                       | 25,0                  | 22   | 22,9                  |
| 4           | Тактическая                                      | 3  | 8,3                   | 3  | 8,3                   | 4                                       | 16,7                  | 10   | 10,4                  |
| 5           | Психологическая                                  | 1  | 2,8                   | 1  | 2,8                   | 1                                       | 4,2                   | 3  | 3,1                   |
| 6           | Теоретическая                                    | 1  | 2,8                   | 1  | 2,8                   | 1                                       | 4,2                   | 3  | 3,1                   |
| 7           | Игровая (учебные, контрольные, календарные игры) | 5  | 13,9                  | 6  | 16,7                  | 5                                       | 20,7                  | 16   | 16,7                  |
| 8           | Контрольные испытания                            | 2  | 5,6                   | -  | -                     | 2                                       | 8,3                   | 4  | 4,2                   |
| Всего часов |  | 36                                       | 100,0                 | 36   | 100,0                 | 24                                      | 100,0                 | 96   | 100,0                 |

Таблица 2  
Результаты выполнения тестов по физической подготовке студентами–баскетболистами контрольной и экспериментальной групп (февраль, май 2013 года)

| № п/п | Группы, результаты  | Контрольная группа       |                      | Экспериментальная группа |                      | t           |             |             |             |
|-------|---|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|       |   | февраль $\bar{x} \pm Sx$ | май $\bar{x} \pm Sx$ | февраль $\bar{x} \pm Sx$ | май $\bar{x} \pm Sx$ | 3,5         | 3,4         | 5,6         | 4,6         |
| 1     | Метание набивного мяча 1 кг (м)                               | 13,3±1,5                 | 13,9±1,5             | 13,4±1,1                 | 14,4±1,2             | 0,11        | <b>2,34</b> | <b>2,46</b> | 1,88        |
| 2     | Прыжок вверх с места (см)                                     | 45,4±2,6                 | 46,3±2,1             | 45,9±3,4                 | 49,7±2,4             | 0,48        | 1,08        | <b>3,51</b> | <b>4,16</b> |
| 3     | Бег на 100 м (с)  | 12,9±0,3                 | 12,8±0,3             | 12,8±0,8                 | 12,4±0,3             | 0,54        | 0,95        | <b>3,06</b> | <b>3,29</b> |
| 4     | Бег на 1500 м (мин)   | 6,2±0,3                  | 6,1±0,3              | 6,1±0,3                  | 5,7±0,3              | 0,77        | 0,91        | <b>3,66</b> | <b>4,39</b> |
| 5     | Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (количество)           | 19,5±2,5                 | 20,2±2,1             | 21,8±6,1                 | 25,9±4,9             | 1,37        | 0,88        | 2,03        | <b>4,13</b> |
| 6     | Сгибание и разгибание туловища из положения лежа (количество) | 32,8±4,04                | 34,5±3,4             | 37,3±5,4                 | 41,4±4,8             | <b>2,56</b> | 1,27        | <b>2,22</b> | <b>4,54</b> |

Примечание: необходимые значения t=2,13 (при P≤0,05), 2,94 (при P≤0,01), 4,07 (при P≤0,01).

Сведения об уровне физической подготовленности студентов-баскетболистов контрольной и экспериментальной групп, а также об её динамике в процессе межсессионных тренировок приводятся в таблице 2.

Как следует из приведенных результатов, исходный уровень физической подготовленности юных баскетболистов из экспериментальной и контрольной групп достоверно отличался (t=2,56, P<0,05) по одному показателю из шести (16,7 % изменений) – сгибание и разгибание туловища из положения лежа, что свидетельствует об их относительной однородности.

Занятия по традиционной программе оказали незначительное положительное влияние на критерии физической подготовленности баскетболистов–студентов, о чем свидетельствует достоверное улучшение по одному из них – метание медицинбола 1 кг, что составляет свыше 15 % от объема тестирований.

Тренировки в межсессионный период по разработанной программе оказали существенное влияние на уровень физической подготовленности баскетболистов экспериментальной группы. Так, за 3,5 месяца тренировок пять показателей из шести улучшились

Таблица 3

**Результаты выполнения тестов по технической подготовке студентами–баскетболистами контрольной и экспериментальной групп (февраль, май 2013 года)**

| № п/п | Показатели                                      | Группы, результаты          |                         | Контрольная группа          |                         | Экспериментальная группа |             | t           |             |  |  |
|-------|---|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|--|--|
|       |   | февраль<br>$\bar{x} \pm Sx$ | май<br>$\bar{x} \pm Sx$ | февраль<br>$\bar{x} \pm Sx$ | май<br>$\bar{x} \pm Sx$ | 3,5                      | 3,4         | 5,6         | 4,6         |  |  |
| 1     | Штрафные броски (из 10) (количество)            | 5,87±1,06                   | 6,6±1,06                | 7,3±1,03                    | 6,01±1,22               | 0,49                     | <b>2,53</b> | <b>3,93</b> | <b>2,77</b> |  |  |
| 2     | Дистанционные броски (из 10) (количество)       | 4,47±1,13                   | 4,5±0,99                | 5,0±0,85                    | 3,93±0,79               | 1,49                     | 0,72        | <b>5,79</b> | <b>2,30</b> |  |  |
| 3     | Перемещение в защитной стойке 3 x 5 м (с)       | 8,75±0,12                   | 8,7±0,11                | 8,5±0,19                    | 8,71±0,19               | 0,69                     | 2,02        | <b>5,36</b> | <b>6,58</b> |  |  |
| 4     | Передача мяча в стену за 30 секунд (количество) | 27,6±2,38                   | 28,5±2,59               | 30,5±3,20                   | 28,07±3,24              | 0,45                     | 1,24        | <b>3,22</b> | <b>3,16</b> |  |  |

*Примечание:* необходимые значения t= 2,13 (при P≤0,05), 2,94 (при P≤0,01), 4,07 (при P≤0,001).

достоверно (t=2,22-3,66, P<0,05-0,01), что составляет свыше 83 % от всего цифрового массива результатов обследований.

Аналогичное отличие результатов отмечалось в мае 2013 года при итоговом тестировании баскетболистов контрольной и экспериментальной групп. Представители экспериментальной группы по пяти изучаемым параметрам физической подготовленности из шести (83,3 %) стали достоверно превосходить своих сверстников из контрольной группы.

Результаты, показанные баскетболистами из контрольной и экспериментальной групп при выполнении тестов, характеризующих уровень технической подготовленности спортсменов, приводятся в таблице 3.

Как следует из таблицы 3, при исходном тестировании представители контрольной и экспериментальной групп показали примерно одинаковые, достоверно не отличающиеся результаты, что свидетельствует об их однородности в плане технической подготовленности.

За 3,5 месяца тренировок в контрольной группе достоверно улучшились 25 % рассматриваемых показателей, а в экспериментальной – вся батарея из четырех анализируемых критериев технической подготовленности.

Также по всем показателям баскетболисты экспериментальной группы стали достоверно превосходить своих сверстников из контрольной группы при итоговом тестировании в мае 2013 года (t=2,30-6,58; при P<0,05-0,001).

Приведенный выше исследовательский материал свидетельствует о заметном преимуществе разработанной тренировочной программы внеакадемических занятий баскетболом по сравнению с традиционной по параметрам физической и технической подготовленности спортсменов-студентов.

**Заклучение.** Таким образом, разработка и реализация семестровой, 96-часовой программы внеакадемических занятий баскетболом студентов вузов арабских стран позволила прояснить следующее:

1. Основанием для разработки программы межсессионных внеакадемических занятий баскетболом служат значительные неиспользуемые резервы традиционного тренировочно-соревновательного процесса.

2. Важным условием успешной разработки семестровой программы внеакадемических занятий баскетболом является соблюдение некоторых общих положений:

- соответствие последовательности внеакадемических занятий баскетболом логике учебного процесса в вузе и удовлетворению основных потребностей студентов в игровой двигательной активности;

- повышенные требования к уровню развития физических кондиций и технико-тактической подготовленности занимающихся;

- сочетание тренировочного процесса с профилактическими и реабилитационными мероприятиями.

3. Мезо- и микроцикловая структура разработанной межсессионной подготовки студентов-баскетболистов включает три тренировочных этапа (обще- и специальноподготовительный, а также предсоревновательный), состоящих (каждый) из двух мезоциклов продолжительностью 2-3 недели. Каждый мезоцикл включает в себя 2-3 недельных микроцикла (втягивающих, ударных, восстановительных и т. д.), последовательность которых соответствует логике процесса спортивной подготовки.

4. В тренировочном процессе стало использоваться в 1,5 раза больше упражнений анаэробной и смешанной аэробно-анаэробной направленности при постепенном увеличении их доли до 54,4 % от общего времени занятий.

Реализация разработанной семестровой программы внеакадемических занятий баскетболом, включающей комплекс из 6 инноваций, вызвала более выраженную ответную реакцию по критериям физической и технической подготовленности спортсменов, что дает основание для ее использования в процессе физического воспитания студентов вузов арабских стран.

#### ЛИТЕРАТУРА.

1. Виленский М. Я. Физическая культура и здоровый образ жизни студента: учебное пособие / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. – М.: КНОРУС, 2012. – 240 с.
2. Губа В. П. Научно-практические и методические основы физического воспитания учащейся молодежи: учеб. пособие / В. П. Губа, О. С. Морозов, В. В. Порфенов. – М.: Советский спорт, 2008. – 206 с.
3. Денисова Л. В. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: учебное пособие для вузов / Л. В. Денисова, И. В. Хмельницкая, Л. А. Харченко. – К.: Олимп. л-ра, 2008. – 127 с.
4. Ламия Аль-Диван Эффективные методы изучения физического воспитания / Аль-Диван Ламия. – Дом арабской мысли, 2001. – 155 с.
5. Popovich G. Compete conditioning for basketball / G. Popovich, B. Foran, R. Round. – USA.: Human Kinetits, 2007. – 205 p.

## DYNAMICS OF PHYSICAL AND TECHNICAL PREPAREDNESS LEVEL OF HIGH SCHOOL STUDENTS FROM ARAB COUNTRIES IN NON-ACADEMIC BASKETBALL CLASSES

T. Alalvany, Post-graduate student

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

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

The changes results in the level of physical and technical preparedness of students during intersessional basketball practice in a high school section are presented. The content analysis results of physical training programs shows big partial contribution of basketball in total practice time.

A small amount of hours given for basketball in semesters 1-6 and its absence in the curriculum in semesters 7-8, demonstrate the need for development of effective non-curricular (sectional) training options of practice.

Lack of effectiveness of the traditional students' physical education process has resulted in at least 20% of excellent marks during testing and about 40% of satisfactory ones, reflecting the need for improvement of their physical condition.

In the developed non-academic basketball training program with students during the semester is a macrocycle of 3,5-4 months duration, consisting of three phases – general preparatory, special preparatory and precompetitive with the duration of each one within 6 weeks.

High efficiency of the developed non-academic basketball training program in comparison with the traditional one showed significant improvement of 83% of the studied parameters of physical preparedness.

In addition: during 3,5 months of training 25% of the considered metrics significantly improved in the control group, in the experimental – all four of the analyzed criteria of technical preparedness.

**Key words:** students, basketball, non-academic classes, physical and technical preparedness.

#### References

1. Vilenskii M. Ia., Gorshkov A. G. *Fizicheskaia kul'tura i zdorovyi obraz zhizni studenta* [Physical culture and healthy lifestyle of the student] Moscow, KNORUS, 2012, 240 p. (in Russian).
2. Guba V. P., Morozov O. S., Porfenov V. V. *Nauchno-prakticheskie i metodicheskie osnovy fizicheskogo vospitaniia uchashcheisia molodezhi* [Scientific and practical and methodical bases of physical training of the studying youth. Moscow, Sovetskii sport, 2008, 206 p.
3. Denisova L. V., Khmel'nitskaia I. V., Kharchenko L. A. *Izmereniia i metody matematicheskoi statistiki v fizicheskoi vospitanii i sporte* [Measurements and methods of mathematical statistics in physical training and sport]. K.: *Olimpiiskaia literatura* [Olympic literature], 2008, 127 p.
4. Lamiia Al'-Divan. *Effektivnye metody izucheniiia fizicheskogo vospitaniia* [Effective methods of studying of physical training]. Dom arabskoi mysli, 2001, 155 p.
5. Popovich G., Foran B., Round. R. *Compete Conditioning for Basketball*. USA.: *Human Kinetits*, 2007, 205 p.



## СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЛЕГКОАТЛЕТического КРОССА В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ШКОЛЬНИКОВ

С. П. Аршинник, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики легкой атлетики Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма.

Контактная информация для переписки: 350015, ул. Буденного, 161, arschinnik\_fk@mail.ru

В статье представлены результаты исследования, направленного на разработку содержания раздела «Кроссовая подготовка» для учащихся общеобразовательных школ. Предложенная публикация является продолжением статьи, опубликованной в журнале «Физическая культура, спорт – наука и практика» (2015 г., № 2) «Эффективные способы преодоления препятствий в легкоатлетическом кроссе».

Исследование основывалось на подходе, согласно которому при изучении раздела «Кроссовая подготовка» должно быть отдано предпочтение наиболее целесообразным способам преодоления препятствий. Таким образом, изучение приоритетных способов регламентируется значительными временными рамками, и оно должно пройти все этапы: от ознакомления и начального разучивания через углубленное изучение и совершенствование к специально организованному контролю. Неприоритетные способы могут изучаться в усеченном виде, поэтому на их освоение может выделяться меньше времени. Распределение времени на освоение тех или иных способов преодоления препятствий в кроссе предлагается рассчитывать с помощью метода корреляции.

Полученные данные позволяют констатировать, что приоритетными средствами практической реализации способов преодоления препятствий в легкоатлетическом кроссе в зависимости от возраста и пола школьников являются: преодоление препятствий прыжками «наступая», «в шаге», «барьерным шагом», «согнув ноги» и опорными «бокком», а также перелезания «переваливанием» и «перемахиванием».

Полученные в ходе исследования данные позволяют целесообразно осуществлять процесс обучения школьников по разделу «Кроссовая подготовка» в рамках программы физического воспитания.



**Ключевые слова:** физическое воспитание школьников; обучение; легкоатлетический кросс; содержание элементов кросса; способы преодоления препятствий.

**Актуальность.** Известно, что кроссовая подготовка является не только легкоатлетической дисциплиной, но и разделом школьной программы по физической культуре, одним из базовых видов двигательной активности [2, 3, 4]. Поэтому легкоатлетический кросс как вид программного материала входит в число обязательных для овладения школьниками. Однако, в связи с тем что кросс, как правило, является разделом вида программного материала «Легкая атлетика», его

элементы «растворены» в многообразном содержании легкоатлетических упражнений [5].

Между тем в ряде случаев, когда, например, необходимо раздел «Лыжная подготовка» (для бесснежных регионов страны) заменить другим видом, то это, прежде всего, осуществляется за счет использования легкоатлетического кросса [3, 6].

Это обусловлено тем, что кросс во многом воспринимается специалистами как равнозначный лыжным гонкам вид двигательной активности, существенно обеспечивающим повышение функциональных возможностей и выносливости занимающихся [3, 7, 8].

В этой связи возникает необходимость разработки соответствующего содержания программного материала по легкоатлетическому кроссу, что явилось целью настоящего исследования.

Анализ средств легкоатлетического кросса свидетельствует, что в своем арсенале он содержит значительное число элементов. Это и передвижения в различных условиях местности, по различному грунту и рельефу, и преодоление разнообразных преград, включая прохождение полос препятствий, и игры (эстафеты), проводимые в условиях пересеченной местности, и беговые задания с включением всевозможных

тактических взаимодействий, и марш-броски и т. д. [2, 3, 4].

Вместе с тем изучение указанных средств на уроках физической культуры в общеобразовательной школе создает определенные трудности: элементов много, а времени на их освоение – недостаточно. Таким образом, возникает необходимость дифференциации процесса обучения легкоатлетическому кроссу по критерию приоритетности. В этой связи наиболее важным элементом кросса необходимо предоставить большее количество времени на обучение; соответственно менее важным – меньшее количество часов. Однако каким образом определить данную приоритетность в учебной литературе, к сожалению, не указано.

С учетом временных рамок школьной программы физического воспитания основу содержания кроссовой подготовки на уроках физической культуры должны составить, прежде всего, наиболее рациональные варианты преодоления препятствий, разработанные нами ранее (см. «Эффективные способы преодоления препятствий в легкоатлетическом кроссе» / С. П. Аршинник // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2015. – № 2) [1]. В структуру обучения данным элементам необходимо включать все этапы формирования двигательных умений и навыков: ознакомление, начальное и углубленное изучение, закрепление и дальнейшее совершенствование, контроль. Таким образом, освоению наиболее целесообразных способов передвижений и вариантов преодоления препятствий должно быть отдано преимущество по отношению к другим элементам кросса. При этом они также в обязательном порядке должны быть включены в педагогический процесс, однако время на их освоение может быть сокращено в пользу первых и их обучение может ограничиваться этапом ознакомления или начального изучения. По нашему мнению, менее целесообразные способы в большей степени следует использовать для увеличения арсенала двигательных действий и развития координационных способностей.

**Методика.** С целью выявления эффективного распределения времени на изучение наиболее сложных элементов – способов преодоления препятствий – был использован метод корреляции. В качестве критериев взаимосвязи применялась, с одной стороны, сумма рангов; с другой, – предлагаемая степень реализации того или иного этапа обучения (в %). При этом обязательное использование соответствует 100 %, желательное – 67 % и возможное – 33 % реализации.

Во всех случаях в обязательном порядке необходимо осуществлять решение задачи ознакомления с техникой изучаемого элемента кросса и, в зависимости от целесообразности, дифференцированно решать остальные задачи. Полученные в результате расчетов коэффициенты корреляции оценивались с учетом максимального приближения к -1 (минус единице) и составили от  $r=-0,985$  до  $r=-1,0$ . Полученные результаты свидетельствуют об оптимальном соотношении указанных показателей, поскольку математически подтверждают

целесообразность распределения времени на обучение более приоритетному элементу кросса: чем меньше сумма рангов, обуславливающих эффективность способа, тем выше процент реализации и, соответственно, больше количество времени, отводимого на решение конкретной задачи.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В соответствии с предложенным подходом были выявлены приоритеты в обучении наиболее сложным для школьников элементам легкоатлетического кросса – способам преодоления горизонтальных и вертикальных препятствий.

Так, при обучении способам преодоления горизонтальных препятствий (табл. 1) в обязательном порядке необходимо пройти полный курс обучения (от ознакомления до контроля сформированности двигательного навыка) вариантам: прыжок «в шаг» (при преодолении узких и средних препятствий) и прыжок «согнув ноги» (при преодолении средних и широких преград). Преодолению узкого горизонтального препятствия шагом («переступая») целесообразно обучать до этапа углубленного изучения, при этом возможны и этапы совершенствования и контроля.

Полученные в результате исследований данные свидетельствуют, что при обучении способам преодоления низких вертикальных препятствий (табл. 2) приоритет следует отдавать «беговому (барьерному) шагу» и прыжку «наступая». Обучение данным вариантам необходимо осуществлять до формирования двигательного навыка. Способ преодоления препятствия «прыжок в шаг» достаточно ограничить этапом ознакомления.

Таблица 1

### Приоритеты в обучении способам преодоления горизонтальных препятствий в кроссе

| Этапы обучения        | Ознакомления и начального разучивания | Углубленного изучения | Закрепления и совершенствования | Контроля |
|-----------------------|---------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|----------|
| Способы преодоления   |                                       |                       |                                 |          |
| Прыжком «в шаг»       | XXX                                   | XXX                   | XXX                             | XXX      |
| Прыжком «согнув ноги» | XXX                                   | XXX                   | XXX                             | XXX      |
| Шагом («переступая»)  | XXX                                   | XX                    | X                               | X        |

*Примечание:* Здесь и далее «XXX» – обязательно; «XX» – желательно; «X» – возможно.

Средние вертикальные препятствия необходимо обучать преодолевать двумя основными способами: прыжком «наступая» на препятствие и «барьерным шагом». Освоение этих приоритетных вариантов необходимо осуществлять от этапа создания представления через изучение и совершенствование, до этапа формирования навыка в изменяющихся условиях различного типа местности (табл. 2).

Таблица 2  
**Приоритеты в обучении способам преодоления вертикальных препятствий в легкоатлетическом кроссе**

| Способы преодоления             | Этапы обучения | Ознакомления и начального разучивания | Углубленного изучения | Закрепления и совершенствования | Контроля |
|---------------------------------|----------------|---------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|----------|
| низкие препятствия (до 0,5 м)   |                |                                       |                       |                                 |          |
| «Барьерным (беговым) шагом»     |                | XXX                                   | XXX                   | XXX                             | XXX      |
| Прыжком «наступая»              |                | XXX                                   | XXX                   | XXX                             | XXX      |
| Прыжком «в шаг»                 |                | XXX                                   | X                     | X                               | X        |
| средние препятствия (0,7-1,0 м) |                |                                       |                       |                                 |          |
| Прыжком «наступая»              |                | XXX                                   | XXX                   | XXX                             | XXX      |
| «Барьерным шагом»               |                | XXX                                   | XXX                   | XXX                             | XXX      |
| «Опорным прыжком» боком         |                | XXX                                   | XXX                   | XX                              | XX       |
| «Перелезая»                     |                | XXX                                   | XXX                   | XX                              | X        |
| Прыжком «перешагивая»           |                | XXX                                   | XX                    | X                               | X        |
| Прыжком «согнув ноги»           |                | XXX                                   | XX                    | X                               | X        |
| высокие препятствия (1,5-2,0 м) |                |                                       |                       |                                 |          |
| Перелезание «переваливанием»    |                | XXX                                   | XXX                   | XXX                             | XXX      |
| Перелезание «перемахиванием»    |                | XXX                                   | XXX                   | XXX                             | XX       |
| Перелезание «зацепом»           |                | XXX                                   | XX                    | X                               | X        |

Таблица 3  
**Распределение времени на освоение учащимися 6-7 классов способов преодоления средних вертикальных препятствий на основе взаимосвязи между оценкой приоритетности элемента и количеством часов**

| № п/п  | Наименование способа преодоления препятствий | Сумма рангов | Место в рейтинге | Количество часов |
|--------|--|--------------|------------------|------------------|
| 1      | Прыжком «наступая»                           | 9            | 1-2              | 3                |
| 2      | «Барьерным шагом»                            | 9            | 1-2              | 3                |
| 3      | «Опорным прыжком» боком                      | 13           | 3                | 1,5              |
| 4      | «Перелезая»                                  | 13,5         | 4                | 1                |
| 5      | Прыжком «согнув ноги»                        | 15,5         | 5                | 0,5              |
| ИТОГО: |  |              |                  | 9 ч              |

Менее приоритетным вариантом является «опорный прыжок боком». Согласно проведенному исследованию, учащиеся должны обязательно пройти этапы ознакомления, начального и углубленного изучения этому элементу и, возможно, этапы совершенствования и контроля.

При освоении способа «перелезание» («перемахиванием») ученики также обязательно должны пройти этап начального и углубленного обучения, также желательны и этапы закрепления и совершенствования при возможном специально организованном контроле.

Вариант «прыжок – перешагивая» («ножницы»), применяемый при преодолении вертикальных препятствий с бокового разбега, практически полностью повторяет алгоритм обучения предыдущему способу с той лишь разницей, что в последнем случае этап совершенствования возможен. Еще менее рациональный способ преодоления средних вертикальных препятствий – прыжок «согнув ноги» – достаточно ограничить этапом ознакомления и начального разучивания.

Высокие вертикальные препятствия ( $h=1,5-2,0$  м) следует учить преодолевать двумя основными способами: посредством перелезаний «переваливанием» и «перемахиванием». Причем первый вариант более предпочтителен. Преодоление подобных преград «зацепом» целесообразно обучать до этапа углубленного разучивания, при этом возможны этапы совершенствования и контроля.

С целью выявления целесообразного распределения времени на изучение элементов кросса также использовался корреляционный анализ. В качестве критериев взаимосвязи были использованы, с одной стороны, параметры суммы рангов; с другой – время (в часах). Полученные в результате расчетов коэффициенты корреляции подбирались с учетом максимального приближения к -1 (минус единице) и составили, в данном случае, -0,994 (чем меньше сумма рангов и, соответственно, выше рейтинг элемента, тем большее количество времени должно отводиться на освоение конкретного элемента кросса). Результаты данного

корреляционного анализа на примере распределения времени на освоение способов преодоления средних вертикальных препятствий учениками 6-7-х классов представлены в таблице 3.

Исходя из опыта реализации программного материала, минимальная порция образовательной информации («микрокредит») в объеме 0,25-0,5 ч (академического времени) достаточна для реализации задачи ознакомления с техникой осваиваемого элемента.

Необходимо отметить, что в ходе практической реализации раздела «Кроссовая подготовка» школьники должны пройти этап начального разучивания возможно большего числа элементов кросса, которые в будущем послужат базой для освоения других двигательных действий. С учетом данного принципа, с нашей точки зрения, целесообразно строить процесс обучения и другим видам программного материала.

### Выводы:

1. Приоритетными средствами практической реализации способов преодоления препятствий в легкоатлетическом кроссе в зависимости от возраста и пола являются:

- преодоление препятствий прыжками «наступая», «в шаг», «барьерным шагом», «согнув ноги» и опорными «бокком»;

- преодоление препятствий посредством перелезания «переваливанием» и «перемахиванием».

2. Для определения количества времени на освоение конкретного элемента легкоатлетического кросса в зависимости от приоритета целесообразно использовать метод корреляции.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Аршинник С. П. Эффективные способы преодоления препятствий в легкоатлетическом кроссе / С. П. Аршинник // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2015. – № 2. – С. 8-14.
2. Аршинник С. П. Кроссовая подготовка в программах физического воспитания школьников Кубани / С. П. Аршинник, Ю. Г. Зайцев, В. И. Тхорев // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2007. – № 1-4. – С. 76-79.
3. Аршинник С. П. Элементы кросса на уроках / С. П. Аршинник, В. И. Тхорев // Физическая культура в школе. – 2008. – № 1. – С. 23-26.
4. Аршинник С. П. Легкоатлетический кросс: учебное пособие / С. П. Аршинник. – Краснодар: РИО КГУФК-СиТ, 2012. – 132 с.
5. Лях В. И. Комплексная программа физического воспитания учащихся 1-11 классов общеобразовательной школы: программы общеобразовательных учреждений: учеб. изд. / В. И. Лях, А. А. Зданевич. – М.: Просвещение, 2011. – 128 с.
6. Погадаев Г. И. Физическая культура: программа для общеобразовательных учреждений. – 1-4 классы / Г. И. Погадаев. – М.: Дрофа, 2010. – 41 с.
7. Уроки физической культуры в IV-VI классах: пособие / Ю. А. Барышников, Г. П. Богданов, Н. Н. Власова и др.; под ред. Г. П. Богданова. – М.: Просвещение, 1984. – 208 с.
8. Физкультура. 5-11 классы: календарно-тематическое планирование по трехчасовой программе / авт.-сост. В. И. Виненко. – Волгоград: Учитель, 2006. – 254 с.

# THE CONTENT OF ELEMENTS OF TRACK AND FIELD CROSS-COUNTRY RACE IN SCHOOLCHILDREN'S PHYSICAL TRAINING

S. Arshinnik, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Athletics Theory and Methodology Department,  
Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism, Krasnodar.  
Contact information for correspondence: 350015, Krasnodar, 161 Budennogo Str.

The article presents data aimed at developing of the content of the program component "Cross-country race training" for schoolchildren of comprehensive secondary schools. This publication is the continuation of the article published in journal "Physical Education, Sport – Science and Practice", 2015, № 2, "Effective ways of overcoming obstacles in track and field cross-country race."

The research was based on the approach according to which the most rational ways of obstacles overcoming when studying the section «Track and field cross-country race training» have to be preferred in relation to others (less rational). Thus, studying of priority ways is provided with considerable time frames and it has to go through all the stages: from acquaintance and initial learning through profound studying and improvement for special organized control.

Not priority ways can be studied in the truncated look therefore smaller time can be allocated for their development. Time distribution for development of these or those ways of overcoming obstacles is offered to be counted by means of a correlation method.

The obtained data allow to note that priority means of practical realization of ways of obstacles overcoming depending on age and sex are: overcoming of obstacles with jumps "coming", "in a step", "a barrier step", "having bent feet" and basic "side", and also "climbing over", "fall over" and "jump over".

The data obtained during the research allow to carry out the training process according to the section «Track and field cross-country race training» rationally.

**Keywords:** physical training of schoolchildren, track and field cross-country race training, content of elements of track and field cross-country race, ways of obstacles overcoming.

## References

1. Arshinnik S. P. To the issue of identification of effective ways to overcome obstacles in cross-country race. *Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport – Science and Practice]. 2015, no 2, pp. 8-14 (in Russian).
2. Arshinnik S. P., Zajcev Ju. G., Thorev V. I. Cross-country race in programs of physical training for schoolchildren of Kuban. *Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport – Science and Practice]. 2007, no 1-4, pp. 76-79 (in Russian).
3. Arshinnik S. P., Thorev V. I. Cross-country elements at lessons. *Fizicheskaja kul'tura v shkole* [Physical Education at School]. 2008, no 1, pp. 23-26 (in Russian).
4. Arshinnik S. P. *Legkoatleticheskij kross* [Cross-country race]. Krasnodar, RIO KSUPhEST, 2012, 132 p. (in Russian).
5. Ljah V.I., Zdanevich A.A. *Kompleksnaja programma fizicheskogo vospitanija uchashhihsja 1-11 klassov obshheobrazovatel'noj shkoly: programmy obshheobrazovatel'nyh uchrezhdenij* [Comprehensive program for physical training of pupils of 1-11 classes of comprehensive school: programs of educational institutions]. Moscow, Prosveshhenie, 2011, 128 p. (in Russian).
6. Pogadaev G. I. *Fizicheskaja kul'tura: programma dlja obshheobrazovatel'nyh uchrezhdenij. – 1-4 klassy*. Moscow, Drofa, 2010. 41 p. (in Russian).
7. Baryshnikov Ju. A., Bogdanov G. P., Vlasova N. N. and etc. *Uroki fizicheskaj kul'tury v IV-VI klassah* [Lessons of physical education in the IV-VI classes]. Moscow, Prosveshhenie, 1984, 208 p. (in Russian).
8. Vinenko V. I. *Fizkul'tura. 5-11 klassy: kalendarnotematicheskoe planirovanie po trehchasovoj programme*. Volgograd: Uchitel, 2006. – 254 p. (in Russian).

## ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ 13 ЛЕТ

С. М. Ахметов, доктор педагогических наук, профессор, ректор Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма,

Ю. К. Чернышенко, доктор педагогических наук, профессор, проректор по инновационным и олимпийским программам Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма,

В. А. Баландин, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры социальной и дошкольной педагогики Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма,

К. Ю. Чернышенко, кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры физической подготовки и спорта Краснодарского университета Министерства внутренних дел Российской Федерации,

Р. Х. Деушев, учитель физической культуры Государственного бюджетного образовательного учреждения «Гимназия № 1048 «Новокосино» г. Москва.

Контактная информация для переписки: 350015, г. Краснодар, ул. Буденного, 161, ukcher@mail.ru

Двигательные акты человека, как и все другие виды деятельности, являются проявлением функций целостного организма. Следовательно, координацию движений можно рассматривать как результат согласованного сочетания функциональной деятельности различных органов и систем организма в тесной связи между собой, т. е. как единое целое.

Необходимо отметить, что координационные способности считаются одной из главных детерминант достижения высоких результатов практически во всех видах трудовой и физкультурно-спортивной деятельности.

В результате анализа научно-методической литературы и учебных программ по физическому воспитанию [3, с. 211-215; 5, с. 5-8; 7, с. 16-20; 9, с. 34; 10, с. 106-110] с целью определения уровня развития координационных способностей были подобраны 16 контрольных упражнений. Отобранные тестовые задания распределены по четырем группам, составляющим интегральные показатели: отдельные проявления координационных способностей, воспроизведение, точность отмеривания и дифференцирование параметров движений.

Определение степени взаимосвязи различных проявлений координационных способностей яв-



лялось основой для разработки документов планирования процесса их развития. Из 420 установленных вариантов взаимосвязи в совокупной выборке в группах мальчиков и девочек 102 коэффициента корреляции (24,3 %) имеют отрицательные, а 115 (27,4 %) – положительные значения.

Отсутствие достоверных корреляционных взаимосвязей в абсолютном большинстве случаев между изучаемыми характеристиками корреляционных способностей является объективным подтверждением их высокой автономности и обуславливает необходимость дифференцирования средств и методов педагогических воздействий с целью формирования и разви-

тия данного физического качества у учащихся 13 лет.

**Ключевые слова:** координационные способности; взаимосвязь показателей; школьники 13 лет.

**Введение.** Координационные способности являются одной из главных детерминант достижения высоких результатов практически во всех видах физкультурно-спортивной деятельности, являющейся важнейшим компонентом общественной жизни граждан [7, с. 16-20].

Актуальной задачей процесса физического воспитания учащихся средних классов общеобразовательных учреждений, в том числе и в части развития координационных способностей, является обоснование современных и, самое главное, эффективных технологических подходов к развитию данного важного двигательного качества. Среди многих направлений ее решения логичным является определение степени взаимосвязи различных проявлений координационных способностей как основы для разработки базовых документов планирования учебно-воспитательного процесса и соответствующих методик оценивания данного физического качества, подбора средств и методов их развития [1, с. 12; 2, с. 460-462].

**Методы и организация исследования.** В ходе исследования были использованы следующие методы: анализ научно-методической литературы, педагогическое тестирование, методы математической статистики.

Выбор контрольных упражнений с целью определения уровня развития координационных способностей осуществлялся на основе данных научно-методической литературы [5, с. 5-8; 8, с. 120], анализа рабочих программ по физическому воспитанию и нормативных требований по физической подготовленности учащихся общеобразовательных школ [3, с. 211-215; 9, с. 3-4; 10, с. 106-110].

Выбранные тестовые задания были классифицированы по четырем группам, составляющие интегральные показатели:

1 группа:

1. Латентное время сложной двигательной реакции (мс).
2. Способность к равновесию (с).
3. Способность к переключению и сочетанию движений (балл).
4. Способность к ориентировке в пространстве (балл).
5. Способность к освоению и воспроизведению темпоритмовой структуры движения (с).
6. Интегральный показатель отдельных проявлений координационных способностей.

2 группа:

7. Воспроизведение силовых параметров (кистевая динамометрия) (кг).
8. Воспроизведение угла 45° при сгибании в тазобедренных суставах (градусы).
9. Воспроизведение угла 135° в плечевых суставах (градусы).
10. Воспроизведение временных интервалов (с).
11. Интегральный показатель способностей к воспроизведению характеристик движений.

3 группа:

12. Точность отмеривания силовых усилий (кг).
13. Точность отмеривания временных интервалов (с).
14. Точность отмеривания параметров прыжка в длину с места (см).

15. Интегральный показатель – точность отмеривания параметров движений.

4 группа:

16. Дифференцирование усилий в кистевой динамометрии (кол-во).
17. Дифференцирование амплитуды при сгибании в тазобедренных суставах (кол-во).
18. Дифференцирование амплитуды в движениях в плечевых суставах (кол-во).
19. Дифференцирование усилий в прыжках в длину с места (кол-во).
20. Интегральный показатель способности к дифференцированию параметров движений.

Интегральные и суммарный показатели определялись по методике, предложенной [11, с. 14]. При этом разработка оценочных таблиц результатов тестирования координационных способностей осуществлялась при помощи пропорциональной шкалы ГЦОЛИФК, так как распределение показателей в тестовых заданиях было близко к нормальному [4, с. 210]. Полученные результаты исследования подвергались математико-статистической обработке по общепринятым методикам [4, с. 210; 6, с. 250-257]. Взаимосвязь показателей вычислялась с помощью парного линейного коэффициента корреляции Бравэ-Пирсона ( $r$ ). Уровень достоверности коэффициентов корреляции определялся при помощи статистических таблиц.

Настоящие исследования проводились на базе государственных бюджетных образовательных учреждений (ГБОУ) гимназия № 1048 «Новокосино» и средней общеобразовательной школы № 1927 г. Москвы. В них приняли участие 174 подростка 13 лет (86 мальчиков и 88 девочек).

**Результаты исследований и их обсуждение.** Данные, характеризующие особенности взаимосвязи показателей координационных способностей школьников 13 лет, представлены в таблице и на рисунке.

В группе мальчиков существенная взаимосвязь ( $P < 0,01$ ) установлена между:

- интегральным показателем отдельных проявлений координационных способностей и ЛВДР, равновесием, способностью к переключению и сочетанию движений, ориентировкой в пространстве и суммарным показателем;
  - интегральным показателем воспроизведения параметров движения и суммарным показателем;
  - интегральным показателем дифференцирования параметров движений и суммарным показателем;
- выявлена взаимосвязь на уровне  $P < 0,05$  между уровнем развития:
- интегрального показателя отдельных проявлений координационных способностей и ориентировки в пространстве;
  - интегрального показателя воспроизведения параметров движений и способности к переключению и сочетанию движений, ориентировки в пространстве;

Таблица  
Взаимосвязь показателей, характеризующих различные координационные способности учащихся 13 лет

| Показатели | Пол | 1     | 2     | 3    | 4    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11   |
|------------|-----|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1          | М   | +     | 070   | 223  | 192  | 524** | 732** | -301  | -201  | 107   | 531** | 202  |
|            | Д   | +     | 130   | 398* | 284  | 630** | 708** | -270  | -052  | 149   | 497** | 140  |
| 2          | М   |       | +     | 040  | -062 | 124   | 498** | 144   | -231  | 122   | 241   | 019  |
|            | Д   |       | +     | 107  | -041 | 170   | 512** | 102   | -077  | 009   | 202   | 139  |
| 3          | М   |       |       | +    | 189  | 420*  | 520** | -140  | 144   | -321  | 248   | 407* |
|            | Д   |       |       | +    | 241  | 473** | 561** | 097   | 208   | -043  | 391*  | 432* |
| 4          | М   |       |       |      | +    | 097   | 383*  | -024  | 279   | 387*  | 240   | 404* |
|            | Д   |       |       |      | +    | 106   | 421*  | -125  | 379*  | 291   | 018   | 444* |
| 5          | М   |       |       |      |      | +     | 519** | -045  | 140   | 097   | 389*  | 250  |
|            | Д   |       |       |      |      | +     | 634** | -123  | 207   | 124   | 472** | 108  |
| 6          | М   |       |       |      |      |       | +     | 143   | 091   | 144   | 090   | 292  |
|            | Д   |       |       |      |      |       | +     | 272   | 103   | 241   | 007   | 368* |
| 7          | М   |       |       |      |      |       |       | +     | -124  | -391* | -040  | 123  |
|            | Д   |       |       |      |      |       |       | +     | -206  | -106  | -140  | 204  |
| 8          | М   |       |       |      |      |       |       |       | +     | 273   | -144  | 024  |
|            | Д   |       |       |      |      |       |       |       | +     | 391*  | -092  | 143  |
| 9          | М   |       |       |      |      |       |       |       |       | +     | -124  | 389* |
|            | Д   |       |       |      |      |       |       |       |       | +     | 066   | 441* |
| 10         | М   |       |       |      |      |       |       |       |       |       | +     | 293  |
|            | Д   |       |       |      |      |       |       |       |       |       | +     | 249  |
| 11         | М   |       |       |      |      |       |       |       |       |       |       | +    |
|            | Д   |       |       |      |      |       |       |       |       |       |       | +    |
| Показатели | Пол | 12    | 13    | 14   | 15   | 16    | 17    | 18    | 19    | 20    | 21    |      |
| 1          | М   | -043  | 407*  | 208  | 443* | 095   | 124   | 098   | 135   | 240   | 437*  |      |
|            | Д   | -097  | 441*  | 103  | 502* | 170   | 203   | 003   | 100   | 152   | 508** |      |
| 2          | М   | -098  | -124  | -234 | 124  | 184   | 236   | -124  | 130   | 306   | 302   |      |
|            | Д   | 131   | -048  | -050 | 101  | 008   | 189   | -098  | 245   | 279   | 284   |      |
| 3          | М   | 241   | 438*  | 193  | 140  | -105  | 083   | 160   | 244   | 291   | 107   |      |
|            | Д   | 162   | 331   | 105  | 097  | -144  | 121   | 207   | 123   | 308   | 281   |      |
| 4          | М   | 121   | 043   | 271  | 211  | 156   | 074   | 036   | 143   | 170   | 207   |      |
|            | Д   | 205   | 121   | 321  | 193  | 207   | 111   | 142   | 102   | 241   | 289   |      |
| 5          | М   | 044   | 320   | -121 | 270  | -144  | 121   | 093   | 040   | 141   | 321   |      |
|            | Д   | 101   | 294   | -096 | 302  | -078  | 207   | 102   | 100   | 204   | 340   |      |
| 6          | М   | 184   | 162   | 204  | 031  | 009   | 124   | 274   | 193   | 398*  | 489** |      |
|            | Д   | 243   | 075   | 188  | 108  | 079   | 301   | 205   | 246   | 227   | 524** |      |
| 7          | М   | 483** | -121  | -045 | 024  | 542** | -106  | -193  | -125  | 214   | 115   |      |
|            | Д   | 504** | -180  | 107  | 100  | 419*  | -208  | -064  | -079  | 182   | 279   |      |
| 8          | М   | -243  | -124  | -089 | 290  | 121   | 379*  | 222   | 108   | 079   | 184   |      |
|            | Д   | -042  | -107  | -179 | 326  | 206   | 463** | 303   | 096   | 243   | 260   |      |
| 9          | М   | -120  | -008  | 107  | 271  | -121  | 135   | 524** | -240  | 109   | 241   |      |
|            | Д   | -201  | -143  | -049 | 194  | -059  | 272   | 641** | -124  | 176   | 192   |      |
| 10         | М   | -140  | 490** | -121 | 092  | -101  | -240  | -120  | -140  | 221   | 321   |      |
|            | Д   | -059  | 517** | 090  | 004  | 124   | -170  | -044  | -194  | 268   | 284   |      |
| 11         | М   | 193   | 254   | 197  | 340  | 287   | 164   | 232   | 197   | 289   | 476** |      |
|            | Д   | 249   | 290   | 206  | 292  | 192   | 248   | 320   | 241   | 120   | 520** |      |
| 12         | М   | +     | -094  | -120 | 232  | 421*  | -121  | -241  | -091  | 224   | 291   |      |
|            | Д   | +     | -120  | -243 | 190  | 520** | -032  | -384* | -124  | 275   | 320   |      |
| 13         | М   |       | +     | -104 | 221  | -241  | -114  | -074  | -241  | 181   | 245   |      |
|            | Д   |       | +     | -003 | 240  | -108  | -201  | -123  | -124  | 107   | 294   |      |
| 14         | М   |       |       | +    | 220  | -140  | 054   | 122   | 501** | 241   | 270   |      |
|            | Д   |       |       | +    | 291  | -271  | 103   | 204   | 498** | 202   | 220   |      |

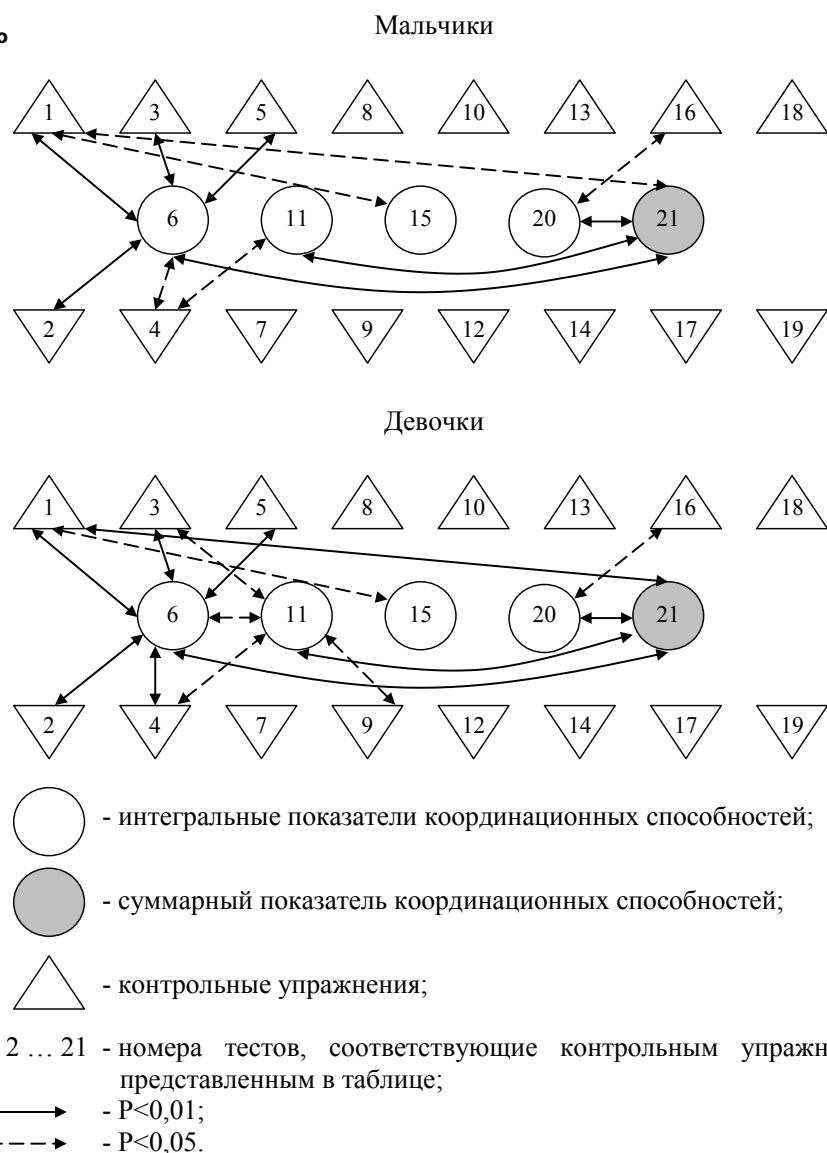


Продолжение таблицы

|    |   |  |  |  |   |     |      |       |      |      |       |  |
|----|---|--|--|--|---|-----|------|-------|------|------|-------|--|
| 15 | М |  |  |  | + | 250 | 207  | 271   | 192  | 241  | 314   |  |
|    | Д |  |  |  | + | 219 | 249  | 180   | 143  | 292  | 320   |  |
| 16 | М |  |  |  |   | +   | -019 | -143  | -149 | 382* | 249   |  |
|    | Д |  |  |  |   | +   | 047  | -120  | -040 | 415* | 290   |  |
| 17 | М |  |  |  |   |     | +    | 440*  | 093  | 270  | 321   |  |
|    | Д |  |  |  |   |     | +    | 471** | 120  | 240  | 301   |  |
| 18 | М |  |  |  |   |     |      | +     | -141 | 224  | 271   |  |
|    | Д |  |  |  |   |     |      | +     | -092 | 290  | 224   |  |
| 19 | М |  |  |  |   |     |      |       | +    | 297  | 269   |  |
|    | Д |  |  |  |   |     |      |       | +    | 204  | 307   |  |
| 20 | М |  |  |  |   |     |      |       |      | +    | 532** |  |
|    | Д |  |  |  |   |     |      |       |      | +    | 434*  |  |
| 21 | М |  |  |  |   |     |      |       |      |      | +     |  |
|    | Д |  |  |  |   |     |      |       |      |      | +     |  |

*Примечание:* 1. Номера тестов соответствуют представленным в разделе «Методы и организация исследования». 2. Под номером 21 представлены результаты суммарного показателя координационных способностей. 3. Ноли перед коэффициентами корреляции опущены. 4. Достоверные коэффициенты корреляции: «\*» –  $P < 0,05$ ; «\*\*» –  $P < 0,01$ .

**Рис. Взаимосвязи контрольных упражнений, интегральных и суммарного показателей координационных способностей учащихся 13 лет**



- интегрального показателя дифференцирования параметров движений и дифференцирования усилий в кистевой динамометрии.

В группе девочек высокий уровень взаимообусловленности установлен между:

- интегральным показателем отдельных проявлений координационных способностей и ЛВДР, равновесием, способностью к переключению и сочетанию движений, ориентировкой в пространстве, воспроизведением темпоритмовой структуры движений и суммарным показателем;
- интегральным показателем воспроизведения параметров движений и суммарным показателем координационных способностей;
- интегральным показателем дифференцирования параметров движений и суммарным показателем координационных способностей;

– взаимосвязь на уровне  $P < 0,05$  выявлена между параметрами:

- интегральным показателем воспроизведения параметров движений и способностью к переключению и сочетанию движений, ориентировкой в пространстве, воспроизведением угла  $135^\circ$  в плечевых суставах и интегральным показателем отдельных проявлений координационных способностей;
- интегральным показателем точности отмеривания параметров движений и ЛВДР;
- интегральным показателем дифференцирования параметров движений и дифференцированием усилий в кистевой динамометрии.

В ходе анализа 210 коэффициентов корреляции, характеризующих взаимосвязь различных показателей координационных способностей как в группах мальчиков, так и девочек, выявлено следующее их соотношение по степени достоверности:

- мальчики:  $P < 0,01$  (26 случаев) – 12,4 %;  $P < 0,05$  (30) – 14,3 %;  $P > 0,05$  (154) – 73,3 %;
- девочки:  $P < 0,01$  (30 случаев) – 14,3 %;  $P < 0,05$  (29) – 13,8 %;  $P > 0,05$  (151) – 71,9 %.

Из 420 установленных вариантов взаимосвязи в совокупной выборке в группах мальчиков и девочек 102 коэффициента корреляции (24,3 %) имеют отрицательные, а 115 (27,4 %) – положительные значения.

Из 115 коэффициентов корреляции, имеющих положительные значения, достоверными являются 56 (48,7 %) в группе мальчиков и 59 (51,3 %) – в группе девочек.

**Заключение.** Установленное в ходе многолетних исследований отсутствие достоверных взаимосвязей в абсолютном большинстве изучаемых случаев между характеристиками отдельных проявлений координационных способностей, воспроизведения, точности

отмеривания и дифференцирования параметров двигательных действий является объективным подтверждением высокой степени их автономности. Данный факт обуславливает необходимость дифференцирования средств и методов педагогических воздействий с целью формирования и развития данного физического качества у учащихся 13 лет образовательных учреждений.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Баландин В. А. Педагогический контроль за специальной двигательной подготовленностью гимнасток 11-14 лет: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В. А. Баландин. – М., 1986. – 23 с.
2. Гавердовский Ю. К. Обучение спортивным упражнениям / Ю. К. Гавердовский // Биомеханика. Методология. Дидактика. – М.: Физкультура и спорт, 2007. – С. 460-462.
3. Германов Г. Н. Классификация двигательных заданий игрового характера в программном материале по физической культуре школьников 5-х классов (на примере баскетбола) / Г. Н. Германов, И. В. Машошина // Вестник Тамбовского университета; [Серия: Гуманитарные науки]. – Тамбов, 2009. – Вып. 12 (80). – С. 211-215.
4. Гмурман В. Е. Теория вероятности и математическая статистика: учебное пособие. – 12-е изд., перераб. / В. Е. Гмурман. – М.: Высшее образование, 2007. – 478 с.
5. Гусева Н. А. Совершенствование координационных способностей квалифицированных лыжниц-гонщиц в переходном и подготовительном периоде спортивной тренировки / Н. А. Гусева // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2012. – № 2. – С. 5-8.
6. Елисеева И. И. Общая теория статистики: учебник / И. И. Елисеева, М. М. Юзбашев; под ред. И. И. Елисеевой. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 656 с.
7. Кусякова Р. Ф. Методика применения средств классического танца для развития координационных способностей студентов / Р. Ф. Кусякова, З. М. Кузнецова // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2014. – № 1. – С. 16-20.
8. Ланда Б. Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности: учеб. пособие / Б. Х. Ланда. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Советский спорт, 2006. – 208 с.
9. Литвинов Е. Программа по физическому воспитанию / Е. Литвинов, А. Шлемин // Спорт в школе. – 2006. – № 22. – С. 3-4.
10. Лях В. И. Комплексная программа физического воспитания учащихся 1-11 классов. – 2-е изд. / В. И. Лях, А. А. Зданевич. – М.: Просвещение, 2005. – 128 с.
11. Чернышенко Ю. К. Научно-педагогические основания инновационных направлений в системе физического воспитания детей дошкольного возраста: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Ю. К. Чернышенко. – Краснодар, 1998. – 52 с.

## CORRELATION INDICATORS OF 13 YEARS OLD STUDENTS COORDINATION ABILITIES

S. Akhmetov, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Rector for Innovation and Olympic Programs in the Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism

Y. Chernyshenko, Doctor of Pedagogic Science, Professor, Vice-Rector for Innovation and Olympic Programs in the Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism

V. Balandin, Doctor of Pedagogic Science, Professor of Department of Social and Preschool Pedagogy in the Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism

K. Chernyshenko, Candidate of Pedagogic Science, Senior Lecturer of the Physical Training and Sports Department in the Krasnodar University of the Russian Federation Ministry of the Interior

R. Deushev, Physical Training Teacher in the State Budget Educational Establishment «Gymnasium № 1048 «Novokosino» Moscow.

Contact information for correspondence: 350015, Krasnodar, Budennogo street, 161, ukcher@mail.ru

Motor acts of a person, as well as all other kind of activities are demonstration of the whole organism functions. Therefore, movements coordination can be seen as the result of a coordinated combination of the functional activities of various organs and systems in close connection with each other, that is to say as one whole.

It should be noted that coordination abilities are considered to be one of the main determinants of achieving good results in nearly all types of work and sports activity.

As the analysis result of the scientific and methodological literature and training programs of physical education sixteen control exercises were chosen to determine the level of coordination abilities development. Selected test tasks were divided into four groups, constituting integral indicators: individual demonstration of coordination abilities, reproduction, measuring accuracy and differentiation of motion parameters. Correlation degree determining of different coordination abilities demonstrations is the basis for planning documents of their development process.

From 420 established variants of interconnection in the total sample in boys and girls groups 102 correlation coefficients (24,3%) have negative values, and 115 (27,4%) – positive values.

Lack of reliable correlation interrelations in most cases between studied abilities characteristics is an objective acknowledgment of their high autonomy and it determines necessitates in means and methods of pedagogical influence differentiation with the aim of this physical quality formation and development among 13 years old students.

**Keywords:** coordination abilities, correlation indicators, 13 years old students.

### References

1. Balandin V. A. Teaching control of 11-14 years old gymnasts special motor preparedness. *Extended abstract of candidate's thesis*. Moscow, 1986, 23 p. (in Russian)
2. Gaverdovskiy Y. K. Training Exercise. *Biomekhanika. Metodologiya. Didaktika* [Biomechanics. Methodology. Didactics]. Moscow, Physical education and sport, 2007, pp. 460-462.
3. Germanov G. N., Mashoshina I. V. *Klassifikatsiya dvigatel'nykh zadaniy igrovogo kharaktera v programm-*

*nom materiale po fizicheskoi kul'ture shkol'nikov 5-kh klassov (na primere basketbola)* [Classification of gaming character motor tasks in the program material on physical training for 5 year school pupils (for example, basketball)]. *Vestnik Tambovskogo universiteta; [Serii: Gumanitarnye nauki]* [Ambassador of the Tambov University; [Series: Humanitarian sciences]], Tambov, 2009, V. 12 (80), pp. 211-215. (in Russian).

4. Gmurman V. E. *Teoriia veroiatnosti i matematicheskaya statistika: uchebnoe posobie* [Probability theory and mathematical statistics: Textbook]. 12th edition, updates. Moscow, Higher education, 2007, 478 p.
5. Guseva N. A. *Sovershenstvovanie koordinatsionnykh sposobnostei kvalifitsirovannykh lyzhnits-gonshchits v perekhodnom i podgotovitel'nom periode sportivnoi trenirovki* [Improving of skilled skiers-racers coordination abilities in the transitional and preparatory period of sports training]. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2012, no 2, pp. 5-8. (in Russian).
6. Eliseeva I. I., Yuzbashev M. M. *Obshchaia teoriia statistiki: uchebnyk* [General theory of statistics: textbook]. 5th edition, revised and expanded. Moscow, Finance and Statistics, 2006, 656 p.
7. Kusiakova P. F., Kuznetsova Z. M. *Metodika primeneniia sredstv klassicheskogo tantsa dlia razvitiia koordinatsionnykh sposobnostei studentov* [Classical dance methods application for the development of students coordination abilities]. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2014, no 1, pp. 16-20. (in Russian)
8. Landa B. K. *Metodika kompleksnoi otsenki fizicheskogo razvitiia i fizicheskoi podgotovlennosti: ucheb. posobie* [Methods of integrated assessment of physical development and physical preparedness: textbook]. 3d edition, revised and expanded. Moscow, Soviet sport, 2006, 208 p.
9. Litvinov E., Shlemin A. *Programma po fizicheskomu vospitaniiu* [Physical education program]. *Sport v shkole* [Sport at school], 2006, no 22, pp. 3-4. (in Russian).
10. Lyakh V. I., Zdanevich A. A. *Kompleksnaia programma fizicheskogo vospitaniia uchaschikhsia 1-11 klassov* [Physical training complex program of 1-11 classes pupils]. 2nd edition. Moscow, Prosvetshchenie, 2005, 128 p.
11. Chernyshenko Y. K. Scientific and pedagogical bases of innovative directions in the system of physical training for preschool age children. *Extended abstract of Doctor's thesis*. Krasnodar, 1998, 52 p. (in Russian).

УДК 796.012.2: 373.103.71

## ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ МАЛЬЧИКОВ 11-15 ЛЕТ

В. А. Баландин, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры социальной и дошкольной педагогики Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма,

Ю. К. Чернышенко, доктор педагогических наук, профессор, проректор по инновационным и олимпийским программам Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма,

Г. П. Шиянов, старший преподаватель кафедры физкультуры, врачебного контроля и лечебной физической культуры Кубанского государственного медицинского университета,

Р. Х. Деушев, учитель физической культуры Государственного бюджетного образовательного учреждения «Гимназия № 1048 «Новокосино», г. Москва,

М. В. Коренева, кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры социально-культурного сервиса и туризма Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма.

Контактная информация для переписки: 350015, г. Краснодар, ул. Буденного, 161, ukcher@mail.ru

В статье рассматриваются особенности динамики параметров темпов прироста балльных оценок интегральных и суммарных показателей координационных способностей мальчиков 11-15 лет общеобразовательных учреждений в течение учебного года, обуславливающие границы сенситивных периодов формирования данного физического качества.

В ходе исследования были использованы следующие методы: анализ научно-методической литературы, педагогическое тестирование, методы математической статистики.

Уровень развития координационных способностей в начале и в конце учебного года определялся с помощью контрольных упражнений, выбранных в результате анализа научно-методической литературы и программ по физическому воспитанию учащихся в общеобразовательной школе. Разработанные шкалы относительной оценки результатов тестирования позволили по методике Ю. К. Чернышенко [13, с. 10] определить интегральные значения показателей, характеризующих различные стороны координационных способностей, в том числе: отдельные проявления координационных способностей, способности к воспроизведению, отмериванию и



дифференцированию параметров движения. Суммарный показатель характеризовал общий уровень развития координационных способностей подростков 11-15 лет. Темпы прироста изучаемых признаков определялись по унифицированной формуле S. Broudy [11, с. 20].

В результате исследований выявлены особенности ритмичности развития различных координационных способностей, характеризующиеся чередованием процессов позитивного, негативного и индифферентного восприятия организма подростков к целенаправленным педагогическим воздействиям в контексте развития их двигательного потенциала. Они отражают в конечном итоге наличие этапов уско-

ренного, замедленного и негативного развития определенного координационного качества. Установленные тенденции соответствуют фундаментальным закономерностям возрастной эволюции физических и двигательных способностей детей и подростков.

**Ключевые слова:** координационные способности; подростки 11-15 лет; темпы прироста.

**Введение.** Проблема развития координационных способностей многими учеными рассматривается в

контексте выявления сенситивных периодов развития различных проявлений координационных способностей с учетом пола и возраста детей, подростков и молодежи [4, с. 31-37; 5, с. 5-8; 9, с. 152; 12, с. 40-45]. Вместе с тем определение чувствительных (сенситивных) периодов базируется на анализе темпов прироста изучаемых параметров, которые в большей степени зависят от внешнесредовых (учебно-тренировочных) воздействий [1, с. 11].

Учеными и специалистами-практиками большое внимание уделяется различным аспектам проблемы развития координационных способностей учащихся общеобразовательных учреждений [6, с. 62-63; 9, с. 10]. В то же время не вызывает сомнения недостаточная разработанность ее технологических основ, во многом снижающих эффективность всего процесса повышения уровня физической подготовленности детей и подростков школьного возраста [7, с. 102; 9, с. 153].

**Методы и организация исследования.** В ходе исследования были использованы следующие методы: анализ научно-методической литературы, педагогическое тестирование, методы математической статистики.

Выбор контрольных упражнений с целью определения уровня развития координационных способностей осуществлялся на основе данных научно-методической литературы [5, с. 5-8; 7, с. 107-110; 9, с. 80-84], анализа рабочих программ по физическому воспитанию и нормативных требований по физической подготовленности учащихся общеобразовательных школ [8, с. 3-4; 10, с. 62-65] и собственного педагогического опыта.

В связи со спецификой координационных способностей выбранные тестовые задания были классифицированы по четырем группам, составляющие интегральные показатели:

Отдельные проявления координационных способностей:

- а) латентное время сложной двигательной реакции (мс);
- б) способность к равновесию (с);
- в) способность к переключению и сочетанию движений (балл);
- г) способность к ориентировке в пространстве (балл);
- д) способность к освоению и воспроизведению темпоритмовой структуры движения (с).

Способности к воспроизведению характеристик движений:

- а) воспроизведение силовых параметров (кистевая динамометрия) (кг);
- б) воспроизведение угла 45° при сгибании в тазобедренных суставах (градусы);
- в) воспроизведение угла 135° в плечевых суставах (градусы);
- г) воспроизведение временных интервалов (с).

Точность отмеривания параметров движений:

- а) точность отмеривания силовых усилий (кг);
- б) точность отмеривания временных интервалов (с);

в) точность отмеривания параметров прыжка в длину с места (см).

Способности к дифференцированию параметров движений:

- а) дифференцирование усилий в кистевой динамометрии (кол-во);
- б) дифференцирование амплитуды при сгибании в тазобедренных суставах (кол-во);
- в) дифференцирование амплитуды в движениях в плечевых суставах (кол-во);
- г) дифференцирование усилий в прыжках в длину с места (кол-во).

Интегральные и суммарные показатели определялись по методике, предложенной Ю. К. Чернышенко [13, с. 10]. При этом разработка оценочных таблиц результатов тестирования координационных способностей осуществлялась при помощи пропорциональной шкалы ГЦОЛИФК, так как распределение показателей в тестовых заданиях было близко к нормальному.

Обработка полученных результатов проводилась с помощью персонального компьютера типа Pentium-III. По общепринятым методикам [3, с. 200-205] осуществлялся расчет средней арифметической ( $M$ ) и стандартного отклонения ( $\pm\sigma$ ), а темпы прироста координационных способностей определялись по унифицированной формуле S. Broudy [11, с. 19-22].

Настоящие исследования проводилось на базе государственных бюджетных образовательных учреждений (ГБОУ) «Гимназия № 1048 «Новокосино» и средней общеобразовательной школы № 1927 г. Москвы. В них приняли участие 880 детей 11-15 лет (439 мальчиков и 441 девочка).

### Результаты исследований и их обсуждение.

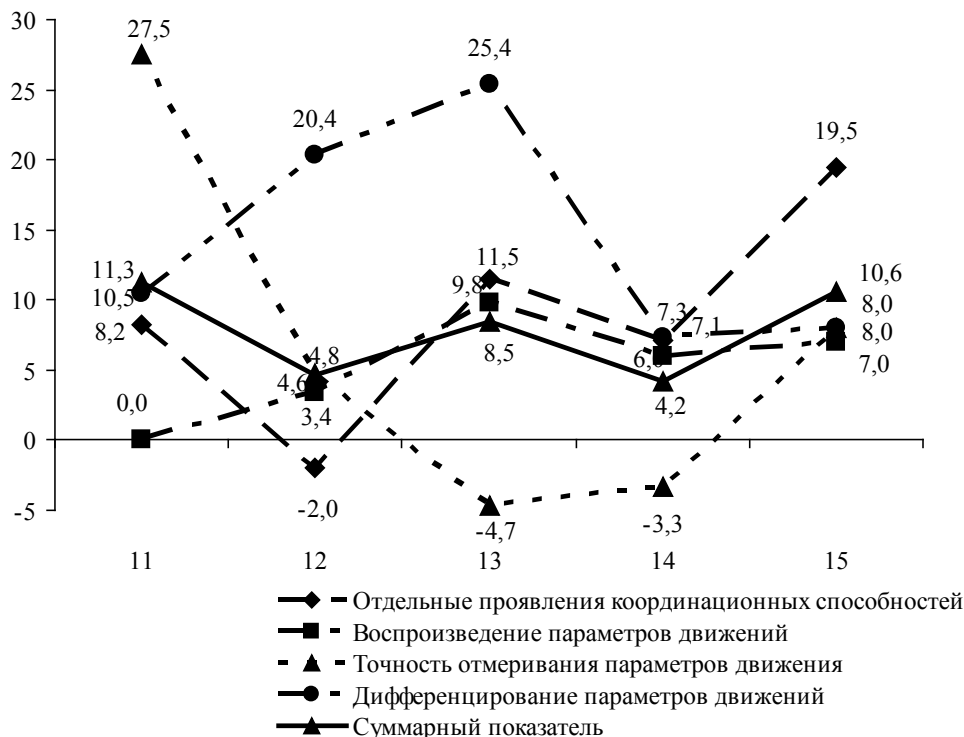
Данные, характеризующие темпы прироста динамики параметров интегральных и суммарных показателей координационных способностей мальчиков 11-15 лет, представлены на рисунке. Анализ полученных результатов позволяет констатировать:

Тенденцию разнонаправленности изменений абсолютных значений показателей координационных способностей мальчиков 11-15 лет, в том числе:

- отсутствие выраженной позитивной или негативной направленности какого-либо блока координационных способностей во всем изучаемом возрастном диапазоне;
- как правило, положительные значения абсолютных темпов прироста параметров координационных способностей, за исключением групп отдельных проявлений координационных способностей в 12 лет и точности отмеривания параметров движений в 13 и 14 лет;
- незначительную степень флуктуации значений темпов прироста суммарного показателя координационных способностей и только в зоне положительных значений;
- позитивные темпы прироста следующих групп координационных способностей:

– дифференцирования параметров движений в 13 лет (25,4 %);

Рис. Динамика темпов прироста балльных оценок координационных способностей мальчиков 11-15 лет в течение учебного года



- отдельных проявлений координационных способностей в 15 лет (19,5 %);
- суммарного показателя координационных способностей в 15 лет (10,6 %).

По основанию снижения суммы значений темпов прироста параметров координационных способностей в годичном цикле группы учащихся расположились в следующей последовательности: 11 лет – 57,5 %, 15 лет – 53,1 %, 13 лет – 50,5 %, 12 лет – 31,2 %, 14 лет – 21,3 %.

**Заключение.** Полученные результаты позволяют сформулировать следующее:

- волнообразный характер изменения параметров темпов прироста интегральных и суммарного показателей координационных способностей во всех возрастных группах;
- наибольшее уменьшение значений суммарного показателя координационных способностей в группе 13-летних школьников;
- разделение многолетнего процесса развития данных компонентов кинезиологического потенциала человека на этапы, включая возрастной период от 11 до 15 лет, как благоприятный отрезок онтогенеза человека для развития его основных физических качеств [2, с. 150];
- выраженную ритмичность процесса развития координационных способностей в возрастном диапазоне от 11 до 15 лет, характеризующаяся чередованием процессов позитивного, негативного и индифферентного восприятия организмом детей и подростков целенаправленных педагогических воздействий, которая отражается, в конечном итоге, в наличии этапов ускоренного или замедленного развития определенного

физического качества и, более того, его стагнацией [4, с. 31-37; 12, с. 40-45];

- достаточно жесткую генетическую детерминированность процесса формирования основных физических качеств человека, что не позволяет превысить и опуститься ниже обусловленных наследственностью пределов их развития в ходе организованных занятий физкультурно-спортивной деятельностью. Данное положение в полной мере относится и к содержанию педагогического процесса развития координационных способностей учащихся 11-15 лет, генетическая обусловленность которого доказана в исследованиях теории и методики физического воспитания и спортивной подготовки [2, с. 168];

– действие закона «исходного уровня развития» определенных качественных характеристик человека на различных онтогенетических этапах его возрастной эволюции, в соответствии с которым по мере взросления индивида темпы прироста двигательного потенциала индивида снижаются;

- динамику показателей темпов прироста параметров координационных способностей как актуального критерия чувствительности того или иного возрастного периода для развития отдельных проявлений координационных способностей подростков.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Баландин В. А. Педагогический контроль за специальной двигательной подготовленностью гимнасток 11-14 лет: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В. А. Баландин. – М., 1986. – 23 с.
2. Бальсевич В. К. Онтокинезиология человека / В. К.

- Бальсевич. – М.: Теория и практика физической культуры, 2000. – 275 с.
3. Гмурман В. Е. Теория вероятности и математическая статистика: учебное пособие. – 12-е изд., перераб. / В. Е. Гмурман. – М.: Высшее образование, 2007. – 478 с.
  4. Гужаловский А. А. Проблемы критических (сенситивных) периодов развития и их значение в физическом воспитании школьников и тренировке юных спортсменов / А. А. Гужаловский // Физическая культура и здоровый образ жизни: тез. Всесоюз. науч. конф. – Севастополь, 1990. – С. 31-37.
  5. Гусева Н. А. Совершенствование координационных способностей квалифицированных лыжниц-гонщиц в переходном и подготовительном периоде спортивной тренировки / Н. А. Гусева // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2012. – № 2. – С. 5-8.
  6. Каль М. Воспитание функции равновесия / М. Каль // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 3. – С. 62-63.
  7. Ланда Б. Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности: учеб. пособие / Б. Х. Ланда. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Советский спорт, 2006. – 208 с.
  8. Литвинов Е. Программа по физическому воспитанию / Е. Литвинов, А. Шлемин // Спорт в школе. – 2006. – № 22. – С. 3-4.
  9. Лях В. И. Развитие координационных способностей у детей школьного возраста: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 // В. И. Лях. – М., 1990. – 513 с.
  10. Лях В. И. Комплексная программа физического воспитания учащихся 1-11 классов. – 2-е изд. / В. И. Лях, А. А. Зданевич. – М.: Просвещение, 2005. – 128 с.
  11. Сирис П. З. Темпы прироста физических качеств – фактор, определяющий потенциальные возможности спортсмена / П. З. Сирис // Теория и практика физической культуры. – 1973. – № 4. – С. 19-22.
  12. Тхорев В. И. Сенситивные периоды развития двигательных способностей учащихся школьного возраста / В. И. Тхорев, С. П. Аршинник // Физическая культура, спорт – наука и практика. – Краснодар. – 2010. – № 1. – С. 40-45.
  13. Чернышенко Ю. К. Научно-педагогические основания инновационных направлений в системе физического воспитания детей дошкольного возраста: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Ю. К. Чернышенко. – Краснодар, 1998. – 52 с.

## DYNAMICS OF THE COORDINATION ABILITIES DEVELOPMENT INDICATORS LEVEL OF 11-15 YEARS OLD BOYS

V. Balandin, Doctor of Pedagogic Science, Professor of Department of Social and Preschool Pedagogy in the Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism

Y. Chernyshenko, Doctor of Pedagogic Science, Professor, Vice-Rector for Innovation and Olympic programs in the Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism

G. Shiyonov, Senior Lecturer of Department of Physical Education, Medical Monitoring and Therapeutic Physical Education in the Kuban State Medical University

R. Deushev, Physical Training Teacher in the State Budget Educational Establishment «Gymnasium № 1048 «Novokosino» Moscow

M. Koreneva, Candidate of Pedagogic Science, Senior Lecturer in the Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism

Contact information for correspondence: 350015, Krasnodar, Budennogo street, 161, ukcher@mail.ru

The article discusses the dynamics features of growth rate parameters of integral and total index among 11-15 years old boys coordination abilities in educational institutions during the academic year, which determine sensitive periods boundaries of physical quality formation.

In the research were used the following methods: analysis of scientific and methodical literature, pedagogical testing, methods of mathematical statistics.

The level of coordination abilities development at

the beginning and at the end of the school year is determined by using exercises, selected as a result of the scientific and methodological literature and physical education programs analysis for students in secondary school. Developed scales of testing relative evaluation allowed as described in Y.K. Chernyshenko's methodology to determine integral indexes, which characterize various aspects of coordination abilities, including: individual demonstration of coordination abilities, ability to reproduce, measur-

ing and differentiating of motion parameters. Total index characterized the overall level of coordination abilities of 11-15 years old teens. The growth rate of the studied features were determined by the unified formula of S. Brody.

As the research result were found arrhythmia peculiarities of different coordination abilities development, which are characterized by the alternation process of positive, negative and indifferent perception of teenagers organism to the targeted pedagogical influences in the context of their motor potential development. They reflect the ultimate stages of presence of the accelerated, decelerated and negative development of a specific coordination quality. Established trends are consistent with the fundamental laws of the evolution of children and adolescents physical age and motor abilities.

**Keywords:** coordination abilities, 11-15 years old teens, growth rate.

### References

1. Balandin V. A. Teaching control of 11-14 years old gymnasts special motor preparedness. *Extended abstract of candidate's thesis*. Moscow, 1986, 23 p. (in Russian)
2. Balsevich V. K. *Ontokineziologiya cheloveka* [Human ontokinesiology]. Moscow, Theory and practice of physical culture, 2000, 275 p.
3. Gmurman V. E. *Teoriya veroiatnosti i matematicheskaya statistika: uchebnoe posobie* [Probability theory and mathematical statistics: Textbook]. 12th edition, updates. Moscow, Higher education, 2007, 478 p.
4. Guzhalovskiy A. A. Critical issues (sensitive) periods development problems and their value in physical education and school training of young athletes. *Fizicheskaya kul'tura i zdorovyi obraz zhizni: tez. Vsesoiuzn. nauch. konf.* [Physical training and a healthy lifestyle: thesis. All-Union Scientific Conference]. Sevastopol, 1990, pp. 31-37. (in Russian)
5. Guseva N. A. *Sovershenstvovanie koordinatsionnykh sposobnostei kvalifitsirovannykh lyzhnits-gonshchits v perekhodnom i podgotovitel'nom periode sportivnoi trenirovki* [Improving of skilled skiers-racers coordination abilities in the transitional and preparatory period of sports training]. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2012, no 2, pp. 5-8. (in Russian)
6. Kal M. *Vospitanie funktsii ravnesiia* [Development of balance function]. *Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury* [Theory and practice of physical culture]. 2005, no 3, pp. 62-63. (in Russian)
7. Landa B. K. *Metodika kompleksnoi otsenki fizicheskogo razvitiia i fizicheskoi podgotovlennosti* [Methods of integrated assessment of physical development and physical preparedness] 3d edition, revised and expanded. Moscow, Soviet sport, 2006, 208 p.
8. Litvinov E., Shlemin A. *Programma po fizicheskomu vospitaniiu* [Physical education program]. *Sport v shkole* [Sport at school], 2006, no 22, pp. 3-4. (in Russian)
9. Lyakh V. I. The development of coordination abilities among school-age children. *Doctor's thesis*. Moscow, 1990, 513 p. (in Russian)
10. Lyakh V. I., Zdanevich A. A. *Kompleksnaia programma fizicheskogo vospitaniia uchashchikhsia 1-11 klassov* [Physical training complex program of 1-11 classes pupils]. 2nd edition. Moscow, Prosveshchenie, 2005, 128 p.
11. Siris P. Z. *Tempy prirosta fizicheskikh kachestv – faktor, opredelivaiushchii potentsial'nye vozmozhnosti sportsmena* [Physical qualities growth rate as a factor of determining athlete's potential]. *Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury* [Theory and practice of physical culture], 1973, no 4, pp. 19-22. (in Russian)
12. Tkhorov V. I., Arshinnik S. P. *Sensitivnye periody razvitiia dvigatel'nykh sposobnostei uchashchikhsia shkol'nogo vozrasta* [Sensitive periods of school age pupils motor abilities development]. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport – Science and Practice], Krasnodar, 2010, no 1, pp. 40-45. (in Russian)
13. Chernyshenko Y. K. Scientific and pedagogical bases of innovative directions in the system of physical training for preschool age children. *Extended abstract of Doctor's thesis*. Krasnodar, 1998, 52 p. (in Russian)



## АНАЛИЗ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УЧАЩИХСЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ СФЕРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ

М. В. Засека, ассистент,

Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Ялта.

Контактная информация для переписки: 298612, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Дзержинского, 22, кв. 4. zagagylinaa@mail.ru

Рассмотрены различия в показателях физического развития юношей и девушек, обучающихся в профессионально-техническом учебном заведении. В исследовании приняли участие 30 юношей и 16 девушек 14–16 лет, учащиеся 1 курса торгово-экономического колледжа, г. Ялта. Проанализированы конституционные особенности учащихся колледжа. Выявлены с помощью научно-методической литературы существующие методы оценки типа телосложения. Найдены достоверные различия между юношами и девушками в показателях роста стоя ( $p < 0,001$ ) и экскурсии грудной клетки ( $p < 0,01$ ). Определен тип телосложения учащихся



по индексу Пинье, который указывает, что чаще всего как у юношей, так и у девушек встречается средний и очень крепкий типы телосложения. Изменения основных антропометрических показателей (длины и массы тела, окружности грудной клетки) являются основой для констатации широкого круга неблагоприятных воздействий как внешнего плана (неадекватность питания и режима жизни), так и внутреннего характера, в частности самых разнообразных хронических заболеваний. Рассмотрено, что на физическое развитие человека влияют наследственность, окружающая среда, социально-экономические факторы, условия труда и быта, питание, физическая активность, занятия спортом. Многообразие подходов в понимании норм физической подготовленности, норм физического развития и физического здоровья, определение понятия индивидуальных норм и их содержания требует проведения существенной разъяснительной работы, направленной на конкретизацию этих понятий и разработку системы контроля за состо-

янием здоровья и здорового образа жизни учащихся профессионально-технических учебных заведений.

**Ключевые слова:** экскурсия грудной клетки (ЭГК); телосложение; физическое развитие; антропометрические показатели; сравнительный анализ.

**Введение.** Наступило время нового качественного подхода к физическому воспитанию в учебных заведениях, который отвечал бы существующему уровню здоровья подростков с учетом индивидуальной двигательной подготовленности. Современная система организации физического воспитания требует дифференциации учащихся

по уровню их здоровья, физического развития и двигательной подготовленности, а в пределах разделенных групп – установления доступных границ выполнения нормативных заданий. Отсутствие исследований по определению двигательной подготовленности учащихся с учётом их морфофункциональных особенностей существенно снижает эффективность задач физического воспитания. Конституционные особенности человека определяются рядом факторов. Из них в первую очередь следует отметить наследственные факторы и факторы, которые человек приобретает на протяжении жизни. Из факторов, которые влияют на особенности телосложения, необходимо указать социальные условия, питание, перенесенные болезни, условия работы, занятия спортом [1, с. 308; 2, с. 526; 3, с. 190; 4, с. 133-148].

Наиболее распространенным и доступным широкой практике способом оценки пропорций тела человека является метод индексов. Он позволяет с помощью простых вычислений охарактеризовать соотношение частей тела. Как правило, величина меньшего размера выражается в процентах большего.

По сочетанию различных индексов выделяются три основных типа пропорций тела, по П. Башкирову:

1) долихоморфный – длинные ноги, короткое и узкое туловище;

2) брахиморфный – короткие ноги, длинное и широкое туловище;

3) мезоморфный – средний вариант размеров тела.

Размеры частей тела рассчитываются относительно длины тела в % [5, с. 340].

Так, И. Б. Талант в 1927 г. ввел классификацию конституции телосложения женщин, выделив три группы типов, различающиеся не только по морфологическим, но и по психофизиологическим особенностям. Автор представил основные признаки конституциональных типов и объединил их в три группы: лептосомная, мезосомная и мегалосомная конституция [7].

В оценке физического развития находят широкое применение соматотипические характеристики, но до настоящего времени продолжают использоваться методы оценки, которые практически не дают необходимой информации о физическом развитии. К их числу относятся методики У. Шелдона [1], В. Г. Штефко, А. Д. Островского [2, с. 526], В. В. Бунака.

Профессор Гарвардского университета Уильям Шелдон разработал научные основы соматотипирования, выделив 5 типов телосложения женщин, которые свидетельствуют об определенной предрасположенности к той или иной болезни [9].

Для точной сравнительной характеристики пропорций тела необходимо учитывать существующие морфогенетические корреляции роста различных его частей.

Используя корреляционный и регрессионный анализ размеров тела и опираясь на невысокую корреляцию поперечных размеров туловища с длиной конечностей, В. В. Бунак разработал типологию пропорций тела, состоящую из 9 основных вариантов [6, с. 46].

На сегодняшний день существуют многочисленные модификации соматотипирования, например М. В. Черноруцкого, традиционно применяемые в медицинской практике. Для обозначения конституционных типов автор выделил астенический, нормостенический, гиперстенический типы.

Французский врач Пинье определил свою систему классификации типов телосложения человека, предложив формулу, исходя из показателей которой классифицировал 6 типов телосложения человека [8].

Пропорции тела, выявленные с помощью индексов, могут сравниваться лишь при сходной длине тела. Если же между сравниваемыми индивидами (или группами) различия по общей длине тела значительны, то метод индексов не позволяет судить с достаточной точностью о существующих различиях в пропорциях тела, так как природа индекса не учитывает зависимости входящих в него размеров тела от его общей величины. Известно, что с увеличением длины тела человека длина ног увеличивается относительно быстрее, а продольные и поперечные размеры туловища медленнее. В результате люди более высокорослые, независимо от принадлежности к тому или иному типу пропорций тела, окажутся относительно более длинноногими, с более коротким и узким туловищем, и наоборот.

**Цель исследования:** определить тип телосложения юношей и девушек – учащихся Ялтинского торгово-экономического колледжа.

**Задачи исследования:**

1. На основании анализа научно-исследовательской литературы изучить теоретические аспекты особенностей строения тела и типов телосложения.

2. Выявить антропометрические показатели юношей и девушек – учащихся колледжа.

3. Определить тип телосложения юношей и девушек по индексу Пинье.

**Методика исследований.** В исследовании приняли участие 30 юношей и 16 девушек 14–16 лет – учащиеся 1 курса торгово-экономического колледжа, г. Ялта.

Проанализированы антропометрические измерения, такие как: длина тела стоя и сидя, масса тела, окружность грудной клетки на вдохе и выдохе. По результатам антропометрических измерений были проведены расчеты весоростового индекса и экскурсии грудной клетки, определен тип телосложения юношей и девушек по индексу Пинье.

**Результаты исследования.** Показатели антропометрических измерений приведены в таблице.

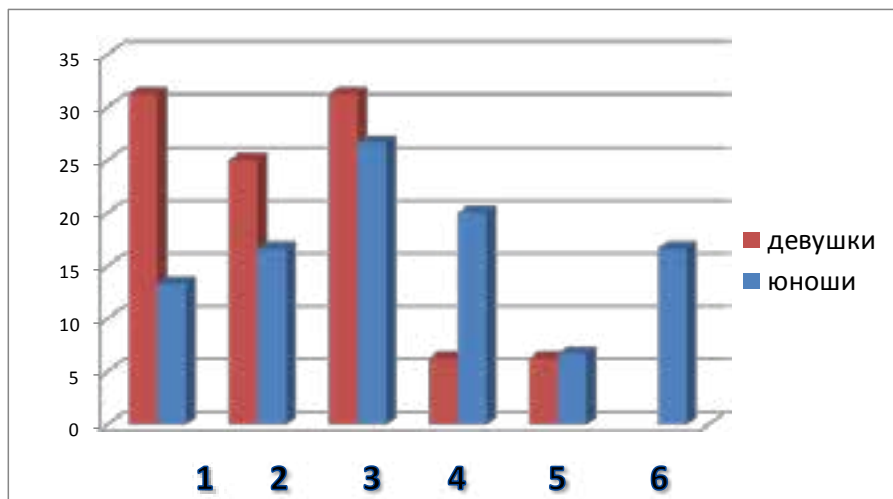
Таблица

**Антропометрические показатели юношей и девушек – учащихся 1 курса профессионально-технического учебного заведения**

| Группы                              | 1 курс                     |                 | t    | P      |
|-------------------------------------|----------------------------|-----------------|------|--------|
|                                     | юноши (n =30)              | девушки (n =16) |      |        |
|                                     | показатели $\bar{O} \pm m$ |                 |      |        |
| Длина тела стоя (см)                | 175,71±0,93                | 164,00±1,32     | 7,21 | <0,001 |
| Длина тела сидя (см)                | 96,89±0,96                 | 94,1±1,27       | 1,69 | >0,05  |
| Вес (кг)                            | 63,52±1,31                 | 62,48±3,41      | 0,28 | >0,05  |
| Весоростовой индекс (кг/см)         | 0,35±0,00                  | 0,36±0,01       | 0,65 | >0,05  |
| Окружность грудной клетки на вдохе  | 91,67±0,91                 | 93,87±1,89      | 1,04 | >0,05  |
| Окружность грудной клетки на выдохе | 83,82±0,81                 | 88,43±2,17      | 1,99 | >0,05  |
| Экскурсия грудной клетки            | 7,85±0,54                  | 5,20±0,53       | 3,46 | <0,01  |

1. Очень крепкий тип.
2. Крепкий тип.
3. Средний тип.
4. Хороший тип.
5. Слабый тип.
6. Очень слабый тип.

Рис. Показатели крепости по индексу Пинье у юношей и девушек



Из данных таблицы видно, что показатели роста тела стоя у юношей выше, чем у девушек на 11,7 см. Сравнительный анализ результатов между юношами и девушками указывает на достоверные различия в данном показателе ( $p < 0,001$ ).

По результатам исследования показателей роста тела сидя выявлено, что длина тела юношей превышает длину тела девушек на 2,79 см. Однако достоверных различий между юношами и девушками в показателях длины тела сидя не выявлено ( $p > 0,05$ ).

Масса тела юношей на 1,04 кг превышает массу тела девушек. Сравнивая результаты между юношами и девушками в показателях веса, достоверных различий не обнаружено ( $p > 0,05$ ).

По данным весоростового индекса выше показатель у девушек, разница составляет 0,01 кг/см. Сравнительный анализ результатов между юношами и девушками в показателях весоростового индекса не выявил достоверных различий ( $p > 0,05$ ).

При измерении окружности грудной клетки на вдохе показатели выше у девушек, он превышает таковой у юношей на 2,2 см. Однако сравнительный анализ результатов показателей окружности грудной клетки между юношами и девушками достоверных различий не обнаружил ( $p > 0,05$ ). Показатель окружности грудной клетки на выдохе также выше у девушек на 4,61 см. При этом также достоверных различий в данном показателе не выявлено ( $p > 0,05$ ).

Расчет экскурсии грудной клетки показал, что выше результаты у юношей на 2,65 см. Сравнительный анализ результатов между юношами и девушками в показателях экскурсии грудной клетки выявил достоверные различия ( $p < 0,01$ ).

При анализе антропометрических показателей был проведен расчет крепости телосложения по индексу Пинье. Данные приведены в рисунке.

Из рисунка мы видим, что к очень крепкому типу телосложения относится 31,25 % девушек, а юношей 13,33 %. К крепкому типу телосложения относится также больше девушек, их 25 % от общего количества. При этом у юношей крепкого телосложения показате-

ль составил 16,66 %. Большое количество девушек относится к среднему типу телосложения, такой показатель составил 31,25 %. У юношей к среднему типу телосложения относится 26,66 % от общего количества юношей. Хороший тип телосложения выше у юношей – 20 %, у девушек данный тип телосложения составил всего 6,25 %. К слабому типу относится 6,69 % юношей и 6,25 % девушек. К очень слабому типу телосложения относится 16,66 % юношей, а у девушек данный тип телосложения отсутствует.

### Выводы:

1. Анализ научно-методической литературы показывает, что проблема изучения особенностей строения как мужского, так и женского организма остается актуальной и требует решения ряда вопросов, среди которых – подбор наиболее эффективных критериев оценки телосложения.

2. Данные исследования антропометрических показателей у юношей и девушек 14-16 лет ПТУЗ позволили установить уровень их физического развития. Так, показатели длины тела стоя колеблются от  $164,00 \pm 1,32$  до  $175,71 \pm 0,93$  см; при этом результат в данном показателе выше у юношей; показатель длины тела сидя колеблется от  $94,1 \pm 1,27$  до  $96,89 \pm 0,96$  см, выше результат у юношей. Показатель массы тела колеблется от  $62,48 \pm 3,41$  до  $63,52$  кг. Так, результат в данном показателе выше у юношей; весоростовой индекс колеблется от  $0,35 \pm 0,00$  до  $0,36 \pm 0,01$  кг/см, в данном показателе выше результат у девушек. Анализируя показатели окружности грудной клетки на вдохе, было выявлено, что результаты колеблются от  $91,67 \pm 0,91$  до  $93,87 \pm 1,89$  см, при этом выше результат у девушек. Результаты окружности грудной клетки на выдохе у юношей и девушек колеблются от  $83,82 \pm 0,81$  до  $88,43 \pm 2,17$  см; выше результат в данном показателе также был выявлен у девушек. Показатели экскурсии грудной клетки колеблются от  $5,20 \pm 7,85$  до  $7,85 \pm 0,54$  см, при этом он выше у юношей.

3. При определении типа телосложения по индексу Пинье было установлено:

- очень крепкий тип телосложения преобладает

- у девушек по сравнению с юношами на 17,92 %;
- крепкий тип телосложения преобладает у девушек по сравнению с юношами на 8,34 %;
- средний тип телосложения преобладает у девушек по сравнению с юношами на 4,59 %;
- хороший тип телосложения преобладает у юношей по сравнению с девушками на 13,75 %;
- слабый тип телосложения преобладает у юношей по сравнению с девушками на 0,41 %;
- очень слабый тип телосложения у девушек отсутствует, а у юношей составляет 16,6 %.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Агаджанян Н. А. Экология, здоровье, спорт / Н. А. Агаджанян, Ю. А. Полотайко. – Ивано-Франковск; М.: Плай, 2002. – С. 308.
2. Агаджанян Н. А. Физиология человека / Н. А. Агаджанян, Л. З. Тель, В. И. Циркин. – М.: Мед. Книга; Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2001. – 526 с.

3. Амосов Н. М. Раздумья о здоровье человека / Н. М. Амосов – М.: Молодая Гвардия, 1983. – 190 с.
4. Антропова М. В. Морфофункциональные критерии готовности ребенка к обучению в школе / М. В. Антропова, С. П. Ефимова, О. В. Лосева // Биологический возраст и возрастная периодизация. – М., 1978. – С. 133-148.
5. Башкиров П. Н. Учение о физическом развитии человека / П. Н. Башкиров. – М., 1962. – 340 с.
6. Бунак В. В. Антропометрия: практический курс / В. В. Бунак – М., 1941. – С. 46.
7. [http://www.ozdorovis.ru/readarticle.php?article\\_id=148](http://www.ozdorovis.ru/readarticle.php?article_id=148)
8. <http://visualrheumatology.ru/proportsii-tela-i-konstitutsionnyie-tip.html>
9. <http://visualrheumatology.ru/proportsii-tela-i-konstitutsionnyie-tip.html>

## ANALYSIS OF ANTHROPOMETRIC INDICATORS OF STUDENTS IN PROFESSIONAL TECHNICAL SCHOOLS OF SERVICE INDUSTRY

M. Zaseka, Assistant, Humanitarian-Pedagogical Academy (branch) of the Federal State Autonomous Institution of Higher Education «Crimea Federal University named after V. I. Vernadskiy», Yalta  
 Contact information for correspondence: 298612 Russia, Republic of Crimea, Yalta, 22 Dzerzhinskogo st. office 4 zagagylinaa@mail.ru

The differences in physical development among boys and girls of professional school. The study involved 30 boys and 16 girls (14-16 years old first-year students of the Yalta Trade and Economic College. Constitutional peculiarities of College students were analyzed. Existing methods of body type evaluation were identified through scientifically-methodical literature. Found significant indicators differences between boys and girls the growth standing ( $p < 0,001$ ) and chest excursion ( $p < 0,01$ ). The somatotype was defined by Pine index, which indicates that most of young men and girls has medium and very sturdy body types. The changes in the main anthropometric indicators (length and body weight, chest circumference) is the basis for the statement of a wide range of adverse effects both external (inadequate nutrition and mode of life), and internal character, in particular a variety of chronic diseases. It is considered that physical development is influenced by heredity, environment, socio-economic factors, conditions of work and life, nutrition, physical activity, playing sports. The diversity of approaches in understanding the norms of physical preparedness, standards of physical development and physical health, the definition of individual rules and

their maintenance require significant awareness-raising work aimed at clarifying these concepts and the development of control systems for health and healthy lifestyle of students of professional educational institutions.

**Keywords.** Chest excursion, constitution, physical development, anthropometric indicators, comparative analysis.

#### References

1. Agadzhanian N. A. *Ekologiya, zdorov'e, sport* [Ekologiya, zdorov'e, sport], 2002, 308 p.
2. Agadzhanian N.A., Tel' L.Z., Tsirkin V.I. *Fiziologiya cheloveka* [M.: Med. Kniga]. N. Novgorod, Izd-vo NGMA, 2001, 526 p.
3. Amosov N.M. *Razdum'ia o zdorov'e cheloveka* [Mol. Gvardiia], 1983, 190 p.
4. Antropova M.V., Efimova S.P., Loseva O.V. *Morfofunktsional'nye kriterii gotovnosti rebenka k obucheniiu v shkole* [Biologicheskii vozrast i vozzrastnaia periodizatsiia]. 1978, pp. 133-148.
5. Bashkirov P. N. *Uchenie o fizicheskom razvitiu cheloveka*, 1962, 340 p.
6. Bunak V.V. *Antropometriia [Prakticheskii kurs]*. 1941, 46 p.

## ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ЦЕННОСТИ ОЛИМПИЗМА И ИХ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЧЕРЕЗ РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОЛИМПИЙСКИЕ АКАДЕМИИ

А. М. Банников, кандидат педагогических наук, профессор кафедры теории и методики спортивных игр,

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

Н. А. Банникова, аспирант,

Адыгейский государственный университет

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

На основе применения теоретических методов исследования, таких как логико-аналитический анализ современных концепций образования и олимпийского образования, сравнительный анализ теории и практики олимпийского образования, качественный анализ учебной документации и общей теории построения систем, определены основные принципы и ценности олимпизма, выделены системообразующие компоненты и определены пути олимпийского образования населения через организацию деятельности региональных олимпийских академий.

Главные идеи и идеалы олимпизма – борьба за мир, мирное сосуществование жителей планеты Земля, уважение и взаимопонимание между народами, создание мирного общества, сохранение человеческого достоинства, разностороннее и гармоничное развитие личности через занятия физической культурой и спортом.

Одной из главных задач олимпийских академий является изучение, распространение и популяризация олимпизма, олимпийских идеалов, Олимпийских игр, содействие духовному, моральному и физическому развитию личности. Реализация основополагающих олимпийских ценностей, изложенных в Олимпийской хартии, осуществляется через национальные олимпийские комитеты и национальные и региональные олимпийские академии.

Международное олимпийское движение является неотъемлемой частью деятельности современного Олимпийского комитета – пять переплетенных разноцветных колец – один из самых



узнаваемых и популярных знаков в мире. Во многих странах мира, по инициативе Международного Олимпийского комитета, национальных олимпийских комитетов, международной и национальной олимпийских академий, физкультурно-спортивных высших учебных заведений, через средства массовой информации организована активная деятельность по внедрению в повседневную жизнь человечества олимпийского образования, знаний об олимпизме, олимпийском спорте, Олимпийских играх, олимпийском идеале.

**Ключевые слова:** олимпийское образование; олимпийская академия; управление процессом олимпийского образования; идеи и ценности олимпизма; цель и задачи олимпийского образования; цель и задачи олимпийских академий.

Несмотря на всеобщее признание огромного воспитательно-образовательного потенциала олимпизма в современной мировой практике, он используется недостаточно [10, с. 5; 15, с. 152].

Основополагающие принципы и закономерности функционирования такого социально-общественного явления, как олимпийское движение, изложены в Олимпийской хартии, последняя версия которой вступила в силу 1 сентября 2004 г. В ней подчеркивается роль олимпизма как системы физического воспитания в реализации идеи гармоничного развития личности человека, определяются содержание и дух олимпийского движения (рис. 1).

Через распространение фундаментальных принципов и ценностей олимпизма у населения формируются оценочные суждения об олимпизме и здоровом об-



Рис 1. Олимпийское движение и место олимпийских академий

разе жизни. Обеспечивается этот процесс путем организации системного воздействия большого числа системообразующих факторов, которые условно можно сгруппировать в две группы: 1) объективно существующие (экономическое состояние; социальные проблемы развития общества и науки, в том числе комплекса наук о человеке и способах его формирования; технологические факторы; организация системы и процесса физического и спортивного воспитания; педагогические технологии; уровень социально-культурного развития, демографическое состояние и др.); 2) субъективные факторы, определяющие отношение личности к олимпизму как к явлению, к системе физической культуры; физическое состояние и образованность в области физической культуры как системный эффект собственно отношения к здоровому образу жизни и др.

К ведущим факторам следует отнести объективно существующие, которые при правильной организации их взаимодействия могут изменить состояние группы субъективных факторов, обеспечивая при этом формирование олимпийской культуры и общественного мнения по олимпизму. Происходит это в первую очередь через олимпийское образование, которое представляет собой элемент олимпийского движения и выполняет ряд общекультурных, педагогических и специфических функций.

Понятие «олимпийское образование» включает в себя два компонента. Слово «олимпийское» означает, что его целевая установка, содержание, средства и методы определяются задачами олимпийского движения и строятся на основных идеях олимпизма. Слово «образование» в рассматриваемом понятии означает подчинение процесса и технологии реализации идеи олимпизма общим законам, закономерностям и принципам построения педагогического процесса.

Согласно Олимпийской хартии, «олимпизм представляет собой философию жизни, возвышающую и объединяющую в сбалансированное целое достоинство тела, воли и разума. Олимпизм, соединяющий спорт с культурой и образованием, стремится к созданию образа жизни, основывающегося на радости от усилия, на воспитательной ценности хорошего примера и на уважении к всеобщим основным этическим принципам».

Из данного фрагмента документа вытекает, что олимпизм – это определенная философская концепция, которая включает в себя комплекс различных идей, в том числе и гуманистические идеалы, касающиеся взаимоотношения людей различных рас, национальности, вероисповедания и т. п.

Отличительная особенность философских концепций олимпизма состоит в том, что он ориентирован на реализацию при помощи спорта близких всем людям идеалов. Сущностные признаки олимпизма – это идеи, принципы, цели и задачи, выраженные в программах, функциях, системе управления и организационной структуре международного олимпийского движения и составляющие содержание и методологическую

основу олимпийского образования. К числу главных идей и идеалов олимпизма могут быть отнесены следующие:

1) придание спорту статуса средства борьбы за мир и мирное сосуществование, взаимопонимание и взаимное уважение, создание мирного общества, заботящегося о сохранении человеческого достоинства;

2) обеспечение через систему занятий спортом и участие в олимпийском движении доминанты дружбы и сотрудничества спортсменов и людей всех стран и континентов, устранение любых форм дискриминации (по политическим, расовым, социальным, религиозным и другим мотивам);

3) разностороннее и гармоничное развитие личности средствами спорта и физической культуры.

Из перечня идей и идеалов олимпизма вытекает совокупность целей олимпийского движения, к которым могут быть отнесены распространение принципов, идей и идеалов олимпизма, содействие организации и развитию олимпийского спорта, пропаганда спорта и возможностей его использования для физического, нравственного, эстетического воспитания человека, воспитание молодежи с помощью спорта в духе взаимопонимания, дружбы и др.

Одни целевые установки перекликаются с задачами системы общего и профессионального образования, а другие – с задачами системы физического воспитания. Поэтому сама система олимпийского образования тесно связана с другими общественными институтами формирования личности в обществе и является ее составной и неотъемлемой частью.

Проведенный анализ содержания понятий даёт основания заключить, что под олимпийским образованием (рис. 2) следует понимать педагогическую деятельность, направленную на формирование и совершенствование системы знаний, умений, навыков, способностей и качеств, совокупность которых позволяет личности руководствоваться идеалами олимпизма при выборе стиля жизни, детерминирует формирование олимпийской культуры личности и общества, принятие обществом идеологии здорового образа жизни.

Проведенный анализ мнений ученых о содержании олимпийского образования [3, с. 26; 12, с. 136], представленных в разных публикациях, позволяет определить комплекс задач, детерминирующих содержание, и распределить их на следующие блоки:

- осознание роли, идеалов и ценностей олимпизма;
- формирование мотивации к активному освоению ценностей олимпийского движения и формирование деятельностного отношения к своему телу и духу;
- формирование и развитие у детей и молодежи средствами спорта комплекса гуманистически ориентированных умений, навыков, способностей, связанных с образом жизни, с определением собственного места в обществе.



Рис. 2. Некоторые характеристики процесса олимпийского образования



Применение комплекса средств для решения перечисленных задач должно обеспечить формирование совокупности личностных характеристик человека, составляющих основу его олимпийской культуры [9, с. 155-157].

Определяя содержание олимпийского образования, невозможно обойти вниманием модели, построенные на интеграции физкультурно-спортивных, духовно-нравственных и эстетических ценностей [1, с. 8]. Среди них наиболее целостный вид имеет спартианская модель организации культурно-спортивной работы с детьми, подростками и молодежью, разработанная В. И. Столяровым и его последователями Т. Н. Губаревой, А. Г. Егоровым, Г. Ф. Петлеваным, О. В. Шаполенковой, Е. А. Лубышевым и названная ведущими учеными современной теории физического воспитания В. К. Бальсевичем и Л. И. Лубышевой (2001) «детисцем России и международным достоянием». Данная модель, опирающаяся на фундаментальные идеалы и ценности олимпизма, несомненно является качественно новой ступенью в развитии системы олимпийского образования в Российской Федерации.

До настоящего времени наибольшая часть исследований в сфере олимпийского образования относилась к организационно-методическим проблемам, т. е. к определению содержания образования, принципов формирования знаний, общих подходов к отбору материала. На сегодняшнем уровне развития олимпийского образования возникает необходимость в новых формах, средствах и методах активизации олимпийского образования, использование которых обусловлено новыми информационными технологиями.

Создание системы олимпийского образования в России тесно связано с задачами и вызовами времени к олимпизму. При этом российская система олимпийского образования всегда находилась на передовых рубежах мирового процесса. В 1994 году на XI Олимпийском конгрессе в Париже как наиболее актуальная и важная рассматривалась проблема разрешения «противоречия между высоким уровнем развития спорта, достигнутым на протяжении нескольких десятилетий, и низким уровнем внедрения идеалов и ценностей олимпизма в процессе образования, в частности детей и молодежи» [14, с. 3-7]. При этом в заключительном документе этого Олимпийского конгресса было записано: «Распространение этических, культурных и воспитательных ценностей олимпизма должно быть интенсифицировано всеми участниками олимпийского движения» [14, с. 3-7]. Конгресс указал на координирующую роль Международной и национальных олимпийских академий в этом направлении работы. В своих решениях конгресс основывался на опыте созданного МОКом руководящего комитета, получившего название «Национальные олимпийские комитеты в действии: олимпийские идеалы через образование» под председательством Кэрл Энн Летерен, члена МОК в Канаде [14, с. 3-7]. Однако задолго до этого, в 1987 г., в СССР была создана Олимпийская академия СССР

(Москва), которая эффективно работала вплоть до распада СССР. С 1991 г. стала функционировать как Центральная олимпийская академия (Москва). Поэтому российский опыт работы наряду с наработками других национальных систем олимпийского образования стал основой реализации идеи олимпийского образования.

Первые решения о создании олимпийской системы образования через общественные органы – олимпийские академии – принимались государственными органами (Приказ Госкомспорта РСФСР от 8 июня 1989 г. «Об организации региональных академий»), что в принципе неверно, однако, само решение оказалось плодотворным и его воспринимают как исторический факт, не требующий изменения.

Основная масса олимпийских академий была создана в 1989 и 1995 гг. Они были призваны разъяснять и пропагандировать ценности, идеалы, цели, задачи и принципы олимпизма, обеспечить внедрение олимпийского образования в регионах, координацию научно-исследовательской работы по проблемам олимпийского движения. В этой уникальной системе накоплен значительный опыт в области реализации олимпийского образования и популяризации олимпийских идеалов в Российской Федерации [3, с. 24; 13, с. 3-5]. Большое значение в распространении идей олимпизма в Российской Федерации придается деятельности добровольных общественных организаций – региональных олимпийских академий. В настоящее время в России на базе вузов физической культуры функционируют двенадцать академий [7, с. 29-36].

Целью академии является изучение, распространение, популяризация развития гуманистических ценностей, принципов, идеалов олимпизма, олимпийского движения и Олимпийских игр; содействие осуществлению духовного, морального и физического совершенства личности во имя укрепления мира, дружбы между народами всех стран и континентов. Реализация цели обеспечивается путем решения таких задач, как:

- разъяснение и пропаганда в Российской Федерации гуманистических ценностей, идеалов, целей и задач, принципов олимпизма, олимпийского движения, Олимпийских игр;
- содействие всестороннему развитию физической культуры, спорта высших достижений, олимпийского движения в стране;
- организация и координация научно-исследовательской работы по проблемам международного спортивного и олимпийского движения, включая философские, исторические, социологические, педагогические и другие аспекты;
- рецензирование и экспертная оценка по согласованию с вузом диссертаций, научных статей и других публикаций по олимпийской тематике;
- подготовка и повышение квалификации российских и зарубежных специалистов в области международного спортивного и олимпийского движения.

Кроме упомянутого Приказа Госкомспорта РСФСР для развития системы олимпийского образования и

олимпийских академий России как органов, занимающихся этой работой, стал значимым шагом совместный приказ министра образования России Е. В. Ткаченко и Президента Олимпийского комитета России В. Г. Смирнова, содержащий первоочередные меры по введению олимпийского образования в школах [15, с. 152], который открыл путь для становления и развития непрерывной системы олимпийского образования.

Оценивая деятельность олимпийских академий России в 1999 г., вице-президент Олимпийского комитета России Владимир Родиченко назвал свою статью «Юбилейный рапорт о выполнении Олимпийской хартии на тысячу двести процентов». То есть, сформировавшаяся система олимпийского образования оценена ведущим специалистом в данной области на уровне, вызывающем эмоциональное желание подчеркнуть успехи и эффективность реализованных подходов [13, с. 3-5].

Олимпийская академия является общественным формированием. Общественный статус организации дает ей право на обладание рядом свобод, связанных с порядком и условиями функционирования. Однако накопленный годами опыт и подчинение единым общегосударственным требованиям при выполнении установленных для всех единых целевых установок привело к совпадению большого числа системопологающих компонентов деятельности олимпийских академий.

Таким образом, основополагающие принципы и закономерности функционирования олимпийского движения, изложенные в Олимпийской хартии, реализуются через национальные олимпийские комитеты (НОК), а в качестве учреждений, через которые проходит решение главных задач национальных олимпийских комитетов, выступают общественные региональные олимпийские академии.

Исходя из вышеизложенного, следует обеспечить проведение научных исследований, призванных усилить эффективность работы существующих региональных олимпийских академий.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Аванесов А. П. Образовательная стратегия Оргкомитета «Сочи-2014» / А. П. Аванесов // На пути к XXII Олимпийским зимним играм и XI Паралимпийским зимним играм 2014 года в г. Сочи. – Краснодар: КубГУ, 2009. – 8 с.
2. Бальсевич В. К. Спартианское движение – детище России и международное достояние / В. К. Бальсевич, Л. И. Лубышева // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2001. – № 1. – С. 2-3.
3. Баринов С. Ю. Проблемы олимпийского образования в деятельности международной олимпийской академии: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1999. – 24 с.
4. Баринова И. В. Состояние и пути совершенствования олимпийского образования и воспитания учащейся молодежи: автореф. дис. ... канд. пед. наук / И. В. Баринова. – М., 1994. – 26 с.
5. Губарева Т. Н. Новые формы культурно-спортивной работы с инвалидами на основе проекта «СпАрт»: учеб.-методич. пособие для студентов и слушателей РГАФК / Т. Н. Губарева, В. И. Столяров. – М.: Гуманитарный Центр «СпАрт» РГАФК, 1997. – 122 с.
6. Егоров А. Г., Петлеваный Г. Ф., Шапоренкова О. В. Система олимпийского образования школы-комплекса № 39 физкультурно-эстетического направления // Олимпийское образование в школе: учебн. пос. – Смоленск, 1997. – С. 139-172.
7. Куликов Л. М. Опыт работы Уральской олимпийской академии / Л. М. Куликов // Олимпийское движение и социальные процессы: материалы всерос. конф. – М.: Советский спорт, 1999. – С. 29-36.
8. Лубышев Е. А. Спартианская модель культурно-спортивной работы с детьми-инвалидами на базе детского реабилитационного центра: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1999. – 28 с.
9. Лубышева Л. И. Олимпийская культура как основа содержания олимпийского образования / Л. И. Лубышева // Современные проблемы и концепции развития физической культуры и спорта: Ч. 2. – Челябинск, 1997. – С. 155-157.
10. Моисеев А. С. Олимпизм как фактор межкультурных взаимодействий и миролюбия в современном обществе: автореф. дис. ... канд. социол. наук. – Ростов-на-Дону, 2013.
11. Олимпийская Хартия // Интернет ресурс [http://www.poc.by/images/links/charter\\_09\\_09\\_2013.pdf](http://www.poc.by/images/links/charter_09_09_2013.pdf)
12. Печерский Н. В., Сучилин А. А. Олимпийское образование: учебное пособие. – Волгоград, 1994. – 156 с.
13. Родиченко В. Юбилейный рапорт о выполнении Олимпийской хартии на тысячу двести процентов: IV Семинар президентов олимпийских академий в рамках IX Всероссийской научно-практической конференции «Олимпийское движение и социальные процессы», посвященной 10-летию Олимпийского комитета России: материалы. – М.: Советский спорт, 1999. – 112 с. С. 3-5.
14. Родиченко В. С. Олимпийское движение в канун III тысячелетия: гармонизация интересов // материалы VII Всероссийской научно-практической конференции «Олимпийское движение и социальные процессы», посвященной 100-летию современных Олимпийских игр, и симпозиума «Спорт в XXI веке: российский взгляд». – Краснодар, 1994. – С. 3-7.
15. Родиченко В. С. Олимпийская идея для России. – М., 1998. – 152 с.
16. Родиченко В. С. Олимпийское образование в новой России / В. С. Родиченко. – М.: Физкультура и спорт, 2005. – 48 с.
17. Столяров В. И. Инновационная спартианская технология духовного и физического оздоровления детей и молодежи / В. И. Столяров. – М.: Госкомспорт РФ по физической культуре и спорту, Центр развития спартианской культуры, 2003. – 335 с.
18. Столяров В. И. Концепция спартианского движения / В. И. Столяров // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2001. – № 1. – С. 4-11.
19. Столяров В. И. Спартианская социально-педагогическая технология оздоровления, рекреации и целостного развития личности / В. И. Столяров. – М.: Центр развития спартианской культуры, 2006. – 248 с.
20. Be a Champion in Life // Foundation of Olympic and Sport Education (F. O. S. E). – Athens, Greece, 2000. – P. 274.
21. Filaretos N. The educational requirements of olympism in its present philosophical dimension and commercialization in sport – ЮА 32 Session. -ЮС. 1992. – P. 44.
22. Gessman. R. Fair play in Olympic Education and its practice in schools/ R. Gessman// A Paper Presented to the 1st Joint International Session for Responsible of Higher Institutes of Physical Education. International Olympic Academy, 24-31 July 1993. -12 p.

# FUNDAMENTAL PRINCIPLES AND VALUES OF OLYMPISM AND THEIR SPREADING THROUGH REGIONAL OLYMPIC ACADEMIES

A. Bannikov, Candidate of Pedagogical Sciences, Professor of the Theory and Methods of Sports Games Department, Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism

N. Bannikova, Post-graduate student, Adyge State University

Contact information for correspondence: 350015, Krasnodar, Budennogo st., 161.

On the basis of application of investigational theoretical methods such as logic and analytical analysis of modern concepts of education and Olympic education, comparative analysis of the theory and practice of Olympic education, qualitative analysis of the educational documentation and the general theory of systems building, the basic principles and values of Olympism were determined, backbone components were emphasized and the ways of the population's Olympic education spreading through the organization of the regional Olympic Academies activities were identified.

One of the main tasks of the Olympic Academies is the study, dissemination and promotion of Olympism, Olympic ideals, the Olympic Games, spiritual, moral and physical development of the individual. Implementation of the fundamental Olympic values of the Olympic Charter is done through the National Olympic Committees and National and Regional Olympic Academy.

International Olympic movement is an integral part of the modern Olympic Committee – five interlocking colored rings are one of the most recognizable and popular symbols in the world.

In many countries around the world on the initiative of the International Olympic Committee, National Olympic Committees, International and National Olympic Academies, Physical Training and Sports Institutions of Higher Education through the media the activity of implementation to the daily life of Olympic education, knowledge about Olympism, Olympic sports, the Olympic Games, Olympic ideals is organized.

**Keywords:** Olympic education, Olympic Academy, Olympic education management process, ideas and values of Olympism, the purpose and objectives of the Olympic education, the purpose and objectives of the Olympic Academies.

## Reference:

1. Avanesov A. P. *Obrazovatel'naya strategiya Orgkomiteta «Sochi2014» Na puti k XXII Olimpiiskim zimnim igrām i XI Paralimpiiskim zimnim igrām 2014 goda v g. Sochi* [Educational strategy of the Organizing Committee "Sochi On the way to the XXII Olympic Winter Games and XI Paralympic Winter Games 2014 in Sochi]. Krasnodar, KubGU, 2009, 8 p. (in Russian).
2. Bal'sevich V. K., Lubysheva L. I. *Spartianskoe dvizhenie-detishche Rossii i mezhdunarodnoe dostoianie Fizicheskaiia kultura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka* [Spar-

tianskoe movement – the brainchild of Russian and international property] 2001, no 1, pp. 2-3. (in Russian).

3. Barinov S. Iu. *Problemy olimpiiskogo obrazovaniia v deiatel'nosti mezhdunarodnoi olimpiiskoi akademii*. Extended abstract of candidate's thesis. Moscow, 1999. 24 p. (in Russian).
4. Barinova I. V. *IV Condition and ways of perfection of the Olympic education and training of studying youth. Extended abstract of candidate's thesis*. Moscow, 1994, 26 p. (in Russian).
5. Gubareva T. N., Stoliarov V. I. *Novye formy kul'turno-sportivnoi raboty s invalidami na osnove proekta «SpArt»: ucheb. -metodich. posobie dlia studentov i slushatelei RGAFK* [New forms of cultural and sports activities with disabled people on the basis of "Sparta" Project: Methodological ucheb. benefits for students and trainees RGAFK]. Moscow, Gumanitarnyi Tsentri «SpArt» RGAFK, 1997, 122 p. (in Russian).
6. Egorov A. G., Petlevanyi G. F., Shaporenkova O. V. *Sistema olimpiiskogo obrazovaniia shkoly-kompleksa №39 fizkul'turno- esteticheskogo napravleniia // Olimpiiskoe obrazovanie v shkole: Uchebn. pos.* [system of Olympic education school complex number 39 physical culture aesthetic // directions Olympic education in school: Training. pos] Smolensk, 1997, pp. 139-172. (in Russian).
7. Kulikov L. M. *Opyt raboty Ural'skoi olimpiiskoi akademii. Olimpiiskoe dvizhenie i sotsial'nye protsessy*. [Experience Olympic Academy] Proceedings of the All-Russian Conference. Moscow, Sovetskii sport, 1999, pp. 29-36. (in Russian).
8. Lubyshev E. A. *Spartianskaya model of cultural-sports work with children with disabilities on the basis of the children's rehabilitation center: Abstract. Extended abstract of candidate's thesis*. Moscow, 1999. 28 p. (in Russian).
9. Lubysheva L. I. *Olympic culture as the basis of content Olympic education. Sovremennye problemy i kontseptsii razvitiia fizicheskoi kul'tury i sporta* [Modern problems and the concept of development of physical culture and sports: Part 2] Ch. 2, Cheliabinsk, 1997, pp 155-157. (in Russian).
10. Moiseev A. S. *Olympism as a factor of intercultural interactions and peace in modern society. Extended abstract of candidate's thesis*. Rostov-na-Donu, 2013. (in Russian).
11. Olimpiiskaia Khartiia [Site of journal] [http://www.noc.by/images/links/charter\\_09\\_09\\_2013.rdf](http://www.noc.by/images/links/charter_09_09_2013.rdf).
12. Pecherskii N. V., Suchilin A. A. *Olimpiiskoe obrazovanie*. [Olympic education: a training manual]. Volgograd, 1994. 156 p. (in Russian).
13. Rodichenko V. *Lubileinyi raport o vypolnenii Olimpiiskoi*

- khartii na tysiachu dvesti protsentov: IV Seminar prezidentov olimpiiskikh akademii v ramkakh IX. «Olimpiiskoe dvizhenie i sotsial'nye protsessy», posviashchennoi 10-letiiu Olimpiiskogo komiteta Rossii: Jubilee report on the implementation of the Olympic Charter a thousand two hundred percent. Proceeding of the International Scientific and Practical Conference. Moscow, Sovetskii sport, 1999, 112 p. (in Russian).*
14. Rodichenko V. S. Olympic Movement on the eve of the III millennium: the harmonization of interests. *"Olimpiiskoe dvizhenie i sotsial'nye protsessy", posviashchennoi 100-letiiu sovremennykh Olimpiiskikh igr, i simpoziuma "Sport v XXI veke: rossiiskii vzgliad"* [Olympic movement and social processes", devoted to the 100th anniversary of the modern Olympic Games, and the symposium "Sport in the XXI century: Russia sight]. Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Scientific and Practical Conf. Krasnodar, 1994, pp. 3-7 (in Russian).
  15. Rodichenko V. S. *Olimpiiskaia ideia dlia Rossii* [Olympic idea for Russia.]. Moscow, 1998, 152 p. (in Russian).
  16. Rodichenko V. S. *Olimpiiskoe obrazovanie v novoi Rossii* [Olympic education in the new Russia]. Rodichenko. Moscow, Fizkul'tura i sport, 2005, 48 p. (in Russian).
  17. Stoliarov V. I. *Innovatsionnaia spartianskaia tekhnologiya dukhovnogo i fizicheskogo ozdorovleniia detei i molodezhi.* [ Spartianskaya innovative technology of spiritual and physical health of children and young people] Moscow, Goskomsport RF po fizicheskoi kul'ture i sportu, Tsentr razvitiia spartianskoi kul'tury, 2003, 335 p. (in Russian).
  18. Stoliarov V. I. Concept spartianskogo movement. *Fizicheskaiia kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka* [Physical culture: education, education and training], 2001, no 1, pp. 4-11.
  19. Stoliarov V. I. *Spartianskaia sotsial'no-pedagogicheskaiia tekhnologiya ozdorovleniia, rekreatsii i tselostnogo razvitiia lichnosti* [Spartianskaya socio-pedagogical rehabilitation technology, recreation and integral development of the person]. Moscow, Tsentr razvitiia spartianskoi kul'tury, 2006, 248 p. (in Russian).
  20. Ve a Shampion in Life // Foundation of Olympic and Sport Education (F. O. S. E), Athens, Greece, 2000, p 274.
  21. Filaretos N. The edusational requirements of olumpism in its rgesent rhilosophical dimension and sommegsionization in srogt – luA 32 Session. 1992, p. 44.
  22. Gessman. R. Fair play in Olympic Education and its practice in schools. A Paper Rpresented to the 1st Joint International Session for Responsible of Higher Institutes of Rhysical Education. International O1umpic Asademy, 24-31 July 1993, 12 p.

## КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ КАК ИНСТРУМЕНТАРИЙ В СПОРТИВНОЙ АНАЛИТИКЕ

А. А. Халафян, доктор технических наук, профессор кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар,

Т. В. Бушуева, кандидат биологических наук, научный сотрудник НИИ проблем физической культуры и спорта ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар,

А. Г. Минасян, футбольный аналитик, главный редактор сайта <http://carrick.ru/>  
Контактная информация для переписки: 350015, г. Краснодар, ул. Буденного, 161.

Уровень развития информационных технологий и средств фото- и видеосъемки позволяет накапливать гигантские объемы статистической информации о различных видах спорта. Методы многомерного анализа, реализованные в статистических пакетах, позволяют выявить скрытые закономерности, которые могут быть использованы при принятии тех или иных верных управленческих решений при подготовке к спортивным состязаниям. На примере анализа статистических данных чемпионата России по футболу сезона 2013-2014 гг. показаны возможности применения компьютерных методов анализа данных для выявления статистических закономерностей, представляющих определенный интерес в области футбольной аналитики. При помощи статистических методов, реализованных в пакете STATISTICA – корреляционного анализа, кластерного анализа, многомерного шкалирования – проведен сравнительный анализ параметров игр команд (3 параметра – данные Wikipedia, 53 – данные компании Opta) на чемпионате в отдельности по каждому из 56 показателей, и по совокупности наиболее важных 24 показателя. При оценке команд по 56 показателям использованы такие статистики, как выборочное среднее (среднее арифметическое), выборочное стандартное отклонение. Выделены группы однородности команд. Кластер лидеров: ЦСКА, Zenit, Локомотив, Ростов. Кластер среднего уровня: Краснодар, Спартак, Терек, Кубань, Rubin, Урал, Динамо. Кластер аутсайдеров: Волга, Крылья Советов, Томь, Амкал, Анжи. Сделан анализ степени сходства (различия)



между командами посредством оценки расстояний между ними как точками многомерного пространства. Предложен коэффициент для оценки технико-тактической подготовленности команд Премьер-лиги по результатам проведенных игр в чемпионате России 2013-2014 гг.

**Ключевые слова:** чемпионат России по футболу; многомерное шкалирование; кластерный анализ; коэффициент технико-тактической подготовленности.

Как известно, при помощи современных средств фото- и видеосъемки можно накапливать, хранить, обрабатывать огромные

массивы числовой информации в различных видах спорта. Десятки компаний конкурируют между собой, продавая различные статистические базы, а также аппаратное и программное обеспечение для самостоятельного сбора данных. Современные компьютерные методы анализа данных позволяют выявить скрытые закономерности, которые могут быть использованы при принятии тех или иных верных управленческих решений [1, 2]. К сожалению, в отечественной спортивной аналитике использование современных математических моделей обработки полученных данных ограничено очень узким кругом работ.

Учитывая это, нами были проведены специальные исследования, основной целью которых являлось определение возможностей многомерного анализа в системе прогнозирования рейтинга футбольных команд Российской Премьер-лиги с позиции уровня их технико-тактической подготовленности.

Для решения поставленной задачи использовалась база данных антропометрических показателей и па-

раметров технико-тактической подготовленности 403 футболистов, представляющих 16 клубов Российской Премьер-лиги чемпионата России по футболу сезона 2013-2014 гг. Анализировались 56 показателей: 3 показателя – данные Wikipedia, 53 показателя – данные компании Opta, крупнейшего поставщика статистики в мире (клиенты «Челси», «Манчестер Сити», «Бавария» и т. д.) [5]. При оценке данных использовались такие показатели статистики, как выборочное среднее (среднее арифметическое) и выборочное стандартное отклонение. Для оценки тесноты взаимосвязей использовался коэффициент корреляции Спирмена: при  $\frac{1}{2}r^{1/2} \leq 0,25$  – корреляция слабая,  $0,25 < \frac{1}{2}r^{1/2} \leq 0,75$  – умеренная, при  $\frac{1}{2}r^{1/2} > 0,75$  – сильная [5].

Для оценки степени сходства и различия команд применены многомерные статистические методы анализа данных – кластерный анализ (метод иерархической классификации) и метод многомерного шкалирования. Параметры, отражающие технико-тактические действия игры в футбол, представлены с учетом количества игровых в команде.

Вычисления были реализованы в среде статистического пакета STATISTICA [3, 4].

Из таблицы 1 (полный объем результатов [6]) следует, что средний рост, вес и возраст футболистов в командах отличаются незначительно. Но при этом самая «высокая» и «тяжелая» в среднем команда – Амкар (184,3 см и 79,3 кг соответственно), самая «низкая» и «легкая» – Рубин (180,3 см и 74,3 кг соответственно). Самая «взрослая» команда – Волга (29 лет), самая «молодая» – Спартак (25,4 года). Наиболее удачные попытки передач в среднем – у Зенита (490,4), наименее удачные – у Томи (206). Наибольшая средняя точность паса у ЦСКА – (77,5), наименьшая – у Томи (67,5). Наибольшее среднее количество забитых голов игроками – у Зенита (2,6), наименьшее – у Анжи (0,6) и т. д.

Очевидно, что определенный интерес представляет оценка сходства (различия) между командами не отдельно по каждому показателю, а по совокупности всех рассмотренных показателей. Естественно, не все рассмотренные 56 показателей в одинаковой степени влияют на результативность команд в чемпионате. Для

Таблица 1

### Средние значения антропометрических и технико-тактических показателей футбольных команд

| Команды        | Рост, см                 | Вес, кг               | Возраст, лет      | Время, мин       | Матчи             | Передачи вперед           | Передачи назад | Всего передач |
|----------------|--------------------------|-----------------------|-------------------|------------------|-------------------|---------------------------|----------------|---------------|
| Зенит          | 181,3                    | 74,8                  | 28,6              | 1350,0           | 18,5              | 414,8                     | 190,2          | 607,3         |
| Динамо         | 183,0                    | 77,5                  | 28,7              | 1194,8           | 15,8              | 336,7                     | 169,7          | 507,5         |
| Крылья Советов | 182,0                    | 76,7                  | 27,7              | 1102,6           | 15,3              | 253,5                     | 122,8          | 378,0         |
| Кубань         | 182,9                    | 76,3                  | 26,9              | 1251,0           | 17,3              | 317,2                     | 124,5          | 443,1         |
| Краснодар      | 181,6                    | 75,8                  | 28,4              | 1128,3           | 15,6              | 290,9                     | 122,4          | 414,6         |
| Спартак        | 182,3                    | 77,2                  | 25,4              | 1030,8           | 14,3              | 291,2                     | 150,3          | 442,8         |
| ЦСКА           | 180,8                    | 75,5                  | 25,8              | 1248,3           | 17,3              | 350,5                     | 191,2          | 544,3         |
| Анжи           | 182,4                    | 76,0                  | 26,2              | 977,3            | 14,2              | 235,0                     | 95,8           | 332,1         |
| Рубин          | 180,3                    | 74,6                  | 27,4              | 1103,3           | 15,8              | 281,2                     | 152,6          | 435,2         |
| Терек          | 184,0                    | 77,9                  | 26,9              | 1194,3           | 16,7              | 285,1                     | 127,7          | 414,2         |
| Амкар          | 184,3                    | 79,3                  | 27,7              | 1121,3           | 15,1              | 245,3                     | 106,4          | 352,6         |
| Локомотив      | 181,8                    | 77,9                  | 28,2              | 1433,1           | 19,5              | 407,1                     | 191,3          | 601,1         |
| Урал           | 181,3                    | 76,2                  | 27,2              | 1079,2           | 15,4              | 240,4                     | 127,3          | 368,6         |
| Волга          | 183,7                    | 77,0                  | 29,0              | 1036,5           | 14,3              | 243,0                     | 115,6          | 359,9         |
| Томь           | 182,8                    | 77,0                  | 27,9              | 1083,7           | 14,8              | 218,2                     | 84,9           | 304,0         |
| Ростов         | 182,3                    | 75,0                  | 26,8              | 1343,3           | 18,9              | 322,4                     | 156,8          | 481,9         |
| Краснодар      | 310,6                    | 72,9                  | 10,7              | 1,3              | 12,0              | 21,0                      | 1,9            |               |
| Команды        | Удачные попытки передачи | Точность передачи (%) | Ключевые передачи | Голевые передачи | Созданные моменты | Средняя длина передачи, м | Забитые голы   |               |
| Спартак        | 353,7                    | 73,9                  | 8,4               | 1,2              | 9,7               | 20,6                      | 1,6            |               |
| ЦСКА           | 434,8                    | 77,5                  | 11,6              | 1,3              | 12,9              | 20,1                      | 2,0            |               |
| Анжи           | 245,9                    | 72,5                  | 6,5               | 0,5              | 7,0               | 19,7                      | 0,6            |               |
| Рубин          | 339,8                    | 77,2                  | 11,5              | 1,0              | 12,5              | 18,8                      | 1,5            |               |
| Терек          | 314,3                    | 73,5                  | 10,9              | 0,8              | 11,7              | 21,5                      | 1,2            |               |
| Амкар          | 252,1                    | 69,1                  | 8,0               | 0,8              | 8,8               | 21,6                      | 1,4            |               |
| Локомотив      | 475,1                    | 76,5                  | 11,9              | 1,6              | 13,5              | 20,1                      | 1,8            |               |
| Урал           | 283,6                    | 73,9                  | 10,6              | 0,8              | 11,3              | 20,7                      | 1,5            |               |
| Волга          | 265,8                    | 68,7                  | 8,2               | 0,6              | 8,8               | 22,5                      | 0,7            |               |
| Томь           | 206,0                    | 67,5                  | 8,2               | 0,4              | 8,7               | 22,5                      | 0,9            |               |
| Ростов         | 354,8                    | 71,3                  | 9,4               | 1,4              | 10,7              | 21,1                      | 2,1            |               |

последующего многомерного анализа данных из совокупности параметров следует выделить те, которые наиболее тесно взаимосвязаны с основными итоговыми показателями результативности команд Премьер-лиги в чемпионате России (таблица 2).

Очевидно, что ключевым финальным параметром является показатель «очки в турнире», который в свою очередь взаимосвязан со всеми остальными финальными показателями. Поэтому дальнейшую интерпретацию корреляционных взаимосвязей целесообразно провести, рассмотрев данный параметр. Как показали полученные данные, корреляции параметров матча, точность передачи, ключевые передачи с показателем «очки в турнире» умеренные, близкие к сильным. Корреляции показателей передачи вперед, передачи назад, всего передач, удачные попытки передач, голевые передачи, созданные моменты, забитые голы с параметром очки в турнире сильные. Причем увеличение значений перечисленных показателей влечет увеличение показателя «очки в турнире». Аналогичную интерпретацию можно провести по каждому из 56 параметров.

Из списка 56 показателей выбраны те, у которых коэффициент корреляции Спирмена с финальными показателями статистически значим. Таких показателей оказалось 24, это – передачи вперед, передачи назад, всего передач, точность передачи, ключевые передачи, голевые передачи, созданные моменты, средняя длина передачи, забитые голы, забитые голы левой ногой, забитые голы правой ногой, забитые голы из штрафной площади, забитые голы вне штрафной площади, всего ударов, точность ударов, удары из штрафной площади, удары вне штрафной площади, удачные отборы мяча у соперника, удачный дриблинг, карты за симуляцию, карты за неспортивное поведение, ввод мяча вратарем в игру.

Каждую из указанных команд можно представить в виде точки в пространстве размерности 24, следовательно, при помощи евклидовой метрики легко определить расстояния между командами, а значит, и оценить сходство (различие) между ними. Чем меньше расстояние, тем больше сходство, и наоборот, чем больше расстояние, тем меньше сходство. Но человек не может визуализировать объекты в пространстве размерности больше чем 3. Поэтому мы использовали метод многомерного шкалирования, который позволяет объекты многомерного пространства перенести в пространство меньшей размерности, в частности – пространство размерности 2, т. е. на плоскость, сохранив порядок расстояний между объектами. Объекты (в нашем случае команды), близкие в многомерном пространстве, сохраняют близость и в пространстве меньшей размерности.

На рисунке 1 команды изображены в виде точек на плоскости. Чем ближе команды расположены, тем большим сходством они обладают. Так, например, Zenit находится на достаточном удалении от команд ЦСКА, Ростов, Локомотив, в то время как ЦСКА, Ростов, Локомотив находятся на более близком расстоянии друг от друга. Это говорит о большем отличии по совокупности 24 показателей Zenita от ЦСКА, Ростова, Локомотива, чем отличие трех упомянутых команд друг от друга.

Для более полного понимания структуры сходства между командами использовали метод иерархической классификации кластерного анализа. На рисунке 2 приведена дендрограмма, построенная методом полных связей. Вдоль горизонтальной оси отображены названия команд. Вдоль вертикальной оси указано расстояние между командами, которое является критерием объединения в кластеры. По мере увеличения рассто-

Таблица 2

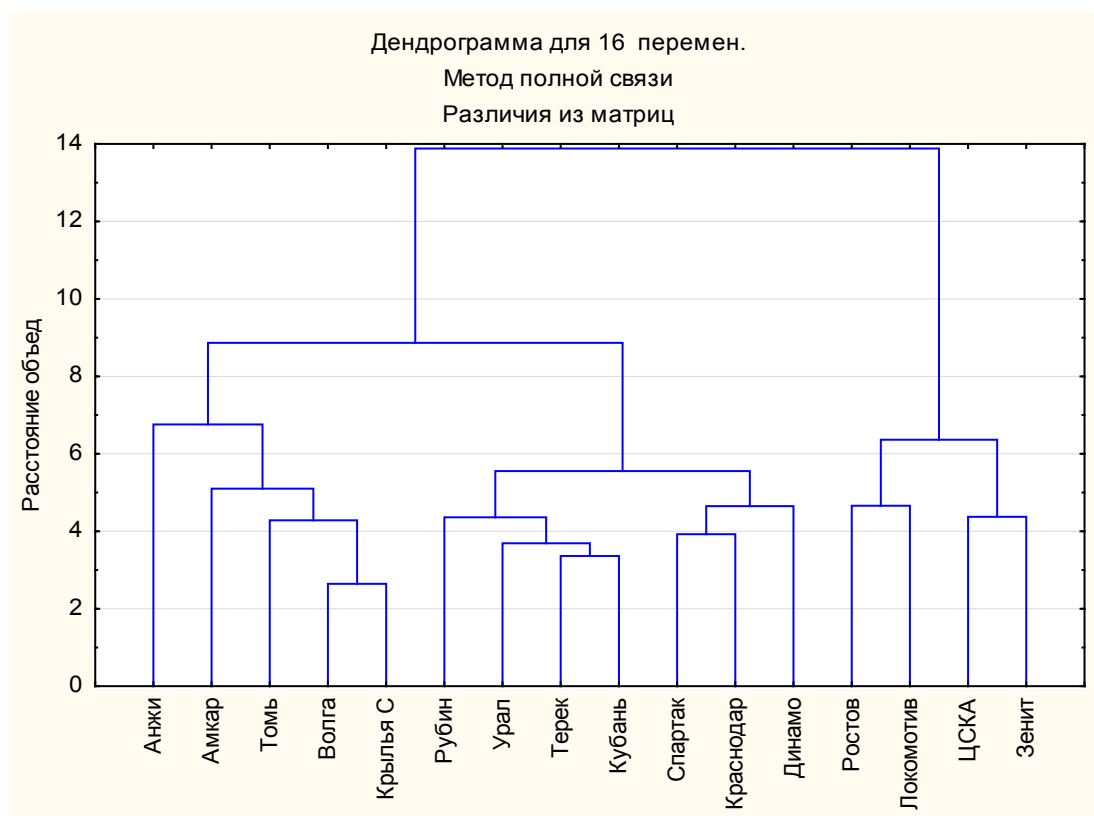
### Основные итоговые показатели результативности команд Премьер-лиги в чемпионате России

| Команды        | Выигрыши | Ничьи | Поражения | Забитые голы | Пропущенные голы | Очки в турнире |
|----------------|----------|-------|-----------|--------------|------------------|----------------|
| Зенит          | 19       | 6     | 5         | 63           | 32               | 63             |
| Динамо         | 15       | 7     | 8         | 54           | 37               | 52             |
| Крылья Советов | 6        | 11    | 13        | 27           | 46               | 29             |
| Кубань         | 10       | 8     | 12        | 40           | 42               | 38             |
| Краснодар      | 15       | 5     | 10        | 46           | 39               | 50             |
| Спартак        | 15       | 5     | 10        | 46           | 36               | 50             |
| ЦСКА           | 20       | 4     | 6         | 49           | 26               | 64             |
| Анжи           | 3        | 11    | 16        | 25           | 42               | 20             |
| Рубин          | 9        | 11    | 10        | 36           | 30               | 38             |
| Терек          | 8        | 9     | 13        | 27           | 33               | 33             |
| Амкар          | 9        | 11    | 10        | 36           | 37               | 38             |
| Локомотив      | 17       | 8     | 5         | 51           | 23               | 59             |
| Урал           | 9        | 7     | 14        | 28           | 46               | 34             |
| Волга          | 6        | 3     | 21        | 22           | 65               | 21             |
| Томь           | 8        | 7     | 15        | 23           | 39               | 31             |
| Ростов         | 10       | 9     | 11        | 40           | 40               | 39             |

**Рисунок 1. Команды в системе координат**  
Измерение 1, Измерение 2



**Рисунок 2. Дендрограмма для команд чемпионата**



яния команды объединяются в группы однородности, так как постепенно понижается порог объединения. Как итог, в кластеры связывается всё большее число команд, а кластеры агрегируются в новые кластеры. На последнем шаге все команды образуют один кластер – исходную совокупность.

Из дендрограммы видно, что на начальном этапе в одну группу однородности попадают команды Волга, Крылья Советов. Далее, по мере увеличения расстояния (уменьшения сходства), к этим командам добавляются Томь, Амкар, Анжи, которые в итоге образуют единый кластер. Самостоятельный кластер также образуют



## Проблемы физической культуры и спорта

Таблица 3

### Технико-тактические показатели команды Гипотетический чемпион

| Матчи                      | Передачи вперед           | Передачи назад             | Всего передач                   | Удачные попытки передачи  | Точность передачи (%)            | Ключевые передачи                 | Голевые передачи             |
|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| <b>20</b>                  | <b>415</b>                | <b>191,3</b>               | <b>607,3</b>                    | <b>490,4</b>              | <b>77,5</b>                      | <b>11,9</b>                       | <b>2,0</b>                   |
| Созданные моменты          | Средняя длина паса, м     | Забитые голы               | Забитые голы левой ногой        | Забитые голы правой ногой | Забитые голы из штрафной площади | Забитые голы вне штрафной площади | Всего ударов                 |
| <b>13,5</b>                | <b>19</b>                 | <b>2,6</b>                 | <b>0,9</b>                      | <b>1,5</b>                | <b>2</b>                         | <b>0,6</b>                        | <b>19,1</b>                  |
| Точность ударов по воротам | Удары из штрафной площади | Удары вне штрафной площади | Удачные отборы мяча у соперника | Удачный дриблинг          | Карты за симуляцию               | Карты за неспортивное поведение   | Ввод мяча вратарем в игру, м |
| <b>39,1</b>                | <b>9,8</b>                | <b>9,3</b>                 | <b>24,5</b>                     | <b>10,5</b>               | <b>0</b>                         | <b>0</b>                          | <b>45,5</b>                  |

Таблица 4

### Коэффициенты технико-тактической подготовленности футбольных команд Премьер-лиги

| Команды        | Кластер         | Расстояние до команды Гипотетический чемпион | Коэффициент технико-тактической подготовленности | Место по коэффициенту технико-тактической подготовленности | Место в чемпионате |
|----------------|-----------------|--|--|--|--------------------|
| Зенит          | лидер           | 3,38   | 0,296  | 1  | 2                  |
| ЦСКА           | лидер           | 4,60   | 0,217  | 2  | 1                  |
| Локомотив      | лидер           | 5,66   | 0,177  | 3  | 3                  |
| Ростов         | лидер           | 7,22   | 0,138  | 4  | 7                  |
| Динамо         | средний уровень | 7,34   | 0,136  | 5  | 4                  |
| Краснодар      | средний уровень | 7,79   | 0,128  | 6  | 5                  |
| Кубань         | средний уровень | 7,81   | 0,128  | 7  | 8                  |
| Рубин          | средний уровень | 8,01   | 0,125  | 8  | 9                  |
| Терек          | средний уровень | 9,09   | 0,110  | 9  | 12                 |
| Спартак        | средний уровень | 9,11   | 0,110  | 10   | 6                  |
| Урал           | средний уровень | 9,53   | 0,105  | 11   | 11                 |
| Крылья Советов | аутсайдер       | 11,21  | 0,089  | 12   | 14                 |
| Амкар          | аутсайдер       | 11,76  | 0,085  | 13   | 10                 |
| Волга          | аутсайдер       | 12,49  | 0,080  | 14   | 15                 |
| Анжи           | аутсайдер       | 13,31  | 0,075  | 15   | 16                 |
| Томь           | аутсайдер       | 13,42  | 0,075  | 16   | 13                 |

команды Спартак, Краснодар, Динамо. При увеличении расстояния к ним присоединяется кластер, состоящий из Рубина, Урала, Терека, Кубани. Команды ЦСКА, Зенит образуют единый кластер, при увеличении расстояния (уменьшении сходства) к ним присоединяются Локомотив и Ростов.

По результатам многомерного анализа представляется возможным говорить о трех основных выделенных кластерах команд: ЦСКА, Зенит, Локомотив, Ростов; Краснодар, Спартак, Терек, Кубань, Рубин, Урал, Динамо; Волга, Крылья Советов, Томь, Амкар, Анжи. Эти же кластеры можно увидеть на рисунке 2 – они очерчены линиями. Условно 1-й кластер можно назвать командами лидеров, 2-й – командами среднего уровня, 3-й – командами аутсайдеров.

Очевидно, что количество набранных очков в чемпионате и занятое соответствующее место в турнире не являются исчерпывающей характеристикой техни-

ко-тактической подготовленности команды, которую целесообразно оценивать не по одному показателю (количеству набранных очков), а по совокупности. Такой совокупностью могут быть 24 выделенных показателя. Если обратиться к таблицам со средними значениями технико-тактических параметров для каждой команды, то легко заметить, что нет такой команды, которая обладала бы наилучшими значениями средних сразу по всем показателям. Так, фаворит чемпионата ЦСКА уступает Зениту по количеству передач вперед, а Зенит уступает Локомотиву по передачам назад и т. д. Добавим в список команду Гипотетический чемпион с наилучшими параметрами по всем командам. Двум показателям – средняя длина передачи (м) и средняя длина ввода мяча (м) присвоим соответственно значения 19 и 45,5 оптимальные, по мнению футбольных аналитиков. В таблице 3 отображены параметры команды Гипотетический чемпион.

Если теперь составить матрицу расстояний между командами, то по расстоянию между каждой командой и командой Гипотетический чемпион представляется возможным (по совокупности 24 показателей) судить об уровне технико-тактической подготовленности команд, который целесообразно определять посредством величины, обратной расстоянию между произвольной командой и командой Гипотетический чемпион, так как чем меньше расстояние, тем команда более технико-тактически подготовлена. Если обозначить расстояния между командами и Гипотетический чемпион через  $d$ , а коэффициент технико-тактической подготовленности –  $K_{техн}$ , то  $K_{техн} = 1/d$ .

Полученные данные (по убыванию коэффициента технико-тактической подготовленности) представлены в таблице 4.

Как видно из таблицы 4, наиболее технико-тактически подготовленная команда Зенит, так как  $K_{техн}$  принимает наибольшее значение (0,296). Далее идут ЦСКА, Локомотив, Ростов, Динамо. Краснодар занимает 6 место. Последние три места занимают команды Волга, Анжи, Томь. Значительное несоответствие уровня технико-тактической подготовленности футбольных команд и занятых мест у Терека, Спартака, Томи. Спартак и Томь сыграли лучше своих возможностей, Терек – хуже. Возможно, это является следствием определенного стечения обстоятельств.

В целом алгоритм проведенного нами анализа может быть представлен следующим образом:

- оценка технико-тактической подготовленности команд по каждому из 56 показателей;
- корреляционный анализ между этими показателями и показателями успешности выступления команд в чемпионате;
- выделение по результатам корреляционного анализа 24 показателей, в наибольшей степени влияющих на финальный результат;
- анализ сходства и различия между командами (по совокупности выделенных показателей) методами многомерного шкалирования и иерархической классификации;

- выделено 3 группы сходства (кластера) команд – кластеры лидеров, среднего уровня, аутсайдеры;
- вычисление коэффициента технико-тактической подготовленности команд по результатам чемпионата.

Таким образом, согласно полученным данным, уровень индивидуальной и общеконандной технико-тактической подготовленности в значительной мере определяет рейтинг команд Российской Премьер-лиги в турнирной таблице. Для более серьезного анализа, естественно, желателен больший объем параметров, однако, даже при подобном количестве анализируемых показателей представляется возможным сделать заключение, что методы многомерного анализа позволяют анализировать большие массивы спортивных данных и выявлять в виде статистических закономерностей скрытые знания, которые могут быть использованы при организации тренировочного процесса, выработке тактики и стратегии спортивных соревнований и т. п.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бушуева Т. В. Минимизация комплекса физиологических параметров функционального состояния центральной и автономной нервной системы, регистрируемых в рамках АПК «Истоки здоровья» и «Валента» / Т. В. Бушуева // Физическая культура, спорт – наука и практика. – Краснодар. – 2015. – № 1. – С. 36-43.
2. Макарова Г. А. Физиологические критерии в системе прогнозирования успешности соревновательной деятельности спортсменов в избранном годичном тренировочном цикле / Г. А. Макарова, И. Б. Барановская, Т. В. Бушуева // Физическая культура, спорт – наука и практика. – Краснодар. 2013. – № 3. – С. 36-40.
3. Халафян А. А. STATISTICA 6. Математическая статистика с элементами теории вероятностей. – М.: Бинوم, 2010. – 491 с.
4. Халафян А. А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных. – М.: Бинум, 2009. – 491 с.
5. Сайт Squawka [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.squawka.com>
6. Сайт «Лаборатория статистических исследований Кубанского государственного университета» [Электронный ресурс]. – Режим доступа [http://www.statlab.kubsu.ru/sites/project\\_sport/project.php](http://www.statlab.kubsu.ru/sites/project_sport/project.php)

## COMPUTER DATA ANALYSIS AS AN INSTRUMENT IN SPORTS ANALYTICS

A. Khalaphyan, Doctor of Technical Sciences, Professor, Applied Mathematics Department, Computer Technologies and Applied Mathematics Faculty Kuban State University

T. Bushueva, Candidate of Biological Sciences, Reasercher of the SRI of Physical Education and Sports Problems, Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism

A. Minasyan, Football Analyst, Chief Editor of the website <http://carrick.ru/>

Contact information for correspondence: 350015, Krasnodar, Budennogo st., 161.

The level of information technologies development and means of photo and video allow to accumulate huge amounts of statistical information in various sports. Multivariate analysis methods implemented in the statistics, allow to reveal hidden patterns which can be used in making certain correct managerial decisions in preparing for sports competitions. For example, the analysis of statistical data of the Russian championship football season of 2013-2014 the possibilities of computer data analysis methods are shown to identify statistical regularities representing a certain interest in football analytics.

With the help of statistical methods implemented in STATISTICA package – correlation analysis, cluster analysis, multidimensional scaling comparative analysis of team games parameters were conducted (3 parameters – Wikipedia data, 53 –company Opta data) in the championship individually for each of the 56 indicators, and the most important set of 24 indicators. In assessing the performance of teams on 56 indicators such statistics as a selective average (arithmetical mean), a sample standard deviation were used. The uniformity of teams were highlighted. Leaders' cluster: CSKA, Zenit, Lokomotiv Rostov. Mid-level cluster: Krasnodar, Spartak, Terek, Kuban, Rubin, Ural, Dynamo. Outsiders' cluster: Volga, Krylya Sovetov, Tom, Amkar, Andzhi. The analysis of the degree of similarity (difference) between the teams were conducted by estimating the distance between them as the points of the multidimensional space. A factor to assess technical and tactical training level of the teams of Premier League on the results of the games in Russian Championship of 2013-2014 was offered.

**Keywords:** Russian Premier League, multidimensional scaling, cluster analysis, coefficient of technical and tactical training.

### References:

1. Bushueva T. V. *Minimizatsiya kompleksa fiziologicheskikh parametrov funktsional'nogo sostoyaniya tsentral'noy i avtonomnoy nervnoy sistemy, registriruemykh v ramkakh APK «Istoki zdorov'ya» i «Valenta»*. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Minimization of complex physiological parameters of the functional state of Central and autonomic nervous system, registered in the agricultural sector, "Sources of health" and "Valenta"], 2013, no. 3, pp. 36-40. (in Russian).
2. Makarova G. A., Baranovskaya I. B., Bushueva T. V. *Fiziologicheskie kriterii v sisteme prognozirovaniya uspekhov v izbrannom godichnom trenirovochnom tsikle*. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Hysiological criteria in the system of forecasting of success of competitive activity of athletes of the favorites in the annual training cycle], 2015, no. 1, pp. 36-43. (in Russian).
3. Khalaphyan A.A. *STATISTICA 6. Matematicheskaya statistika s ehlementami teorii veroyatnostej*. [STATISTICA 6. Mathematical statistica with elements of probability theory]. M.: Binom, 2010, 491 p.
4. Khalaphyan A.A. *STATISTICA 6. Statisticheskij analiz dannyh*. [STATISTICA 6. Statistical data analysis]. M.: Binom, 2009, 491 p.
5. Site Squawka. Available at: <http://www.squawka.com>
6. Site of Laboratory for Statistical Analysis, Kuban State University. Available at: [http://www.statlab.kubsu.ru/sites/project\\_sport/project.php](http://www.statlab.kubsu.ru/sites/project_sport/project.php)

## ПОКАЗАТЕЛИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО И БЕЛКОВОГО СОСТАВА КРОВИ У СПОРТСМЕНОВ ПРИ РАЗНЫХ ВАРИАНТАХ СТРУКТУРИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ

И. Б. Барановская, кандидат биологических наук, биолог ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», г. Краснодар;

Ю. А. Холявко, кандидат биологических наук, научный сотрудник НИИ физической культуры и спорта ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар;

Г. А. Макарова, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой гигиены и спортивной медицины ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар.

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

Согласно полученным данным, нормальность распределения значений показателей морфологического и белкового состава крови у спортсменов связана только с методологией формирования выборок. Большой объем выборки не предопределяет её статистическую однородность. При исключении из анализа результатов спортсменов с пограничными состояниями (синдром Жильбера, сдвиг лейкоцитарной формулы влево и т. п.) может проявиться не регистрируемая ранее достоверность различий по ряду показателей лейкоцитарной формулы, белкового состава крови, информационных параметров. Наиболее стабильными при любых вариантах структурирования информации являются: концентрации эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и общего белка; из информационных параметров – энтропия лейкоцитарной формулы. Реактивность системы сывороточных белков сопряжена с возрастанием энтропии в выборках показателей спортсменов, имеющих пограничные состояния. В отсутствие патологии система сывороточных белков обладает наибольшим адаптивным потенциалом, более упорядочена и организована, обладает наибольшей информационной емкостью. При корреляционном анализе большого массива данных методологически оправдано сопоставлять показатели белкового состава крови, выраженные в единых единицах измерения. Выявленные взаимосвязи являются истинными, функциональными только при отсут-



ствии достоверных межгрупповых различий; перенос результатов на различные по объему выборки не всегда корректен. При многопараметрических выборках не исключена вероятность корреляции «всего со всем», что вряд ли может быть расценено как расширение существующих представлений о механизмах взаимодействия анализируемых физиологических систем организма. В подобных случаях при недостаточно тесной корреляции представляется целесообразным переформатировать выборки и провести повторные исследования.

**Ключевые слова:** спортсмены; морфологический и белковый состав крови; особенности статистического анализа полученных результатов.

**Введение.** В последнее время ряд специалистов в области физиологии спорта и спортивной медицины [3, 4, 5, 9, 10, 13, 14] ориентируются на результаты многократных обследований относительно небольших групп спортсменов. При подобной организации исследований действительно вполне вероятно формирование однородных выборок, особенно когда речь идет об атлетах, представляющих не только одну узкую спортивную специализацию, но также тренирующихся у одного тренера и имеющих максимально близкий уровень квалификации и состояния тренированности.

Однако даже на достаточно однородной группе спортсменов избранной спортивной специализации при анализе различных по объему выборок мы стал-

квиваемся с проблемой неоднозначности получаемых данных. Результаты математического анализа могут противоречить друг другу в зависимости от свойств статистической совокупности. Подобные различия обусловлены либо методологией формирования выборок, либо наличием скрытых факторов, непосредственно влияющих прежде всего на индивидуальную биологическую вариацию и опосредованно на свойства статистической совокупности. Чтобы избежать этого, следует иметь в виду необходимость соблюдения новых подходов к анализу биомедицинских данных, в частности, учитывать статистические выбросы, которые могут существенно исказить результаты исследования, особенно на малых выборках [1]. В свою очередь, оценку статистических выбросов необходимо производить не путем умозрительных заключений, а с применением аппарата математического анализа, представленного, например, в работе [8].

То есть, даже когда речь идет о многократных в течение годового тренировочного цикла измерениях, для получения относительно надежных результатов, вероятно, необходимо соблюдение целого ряда особых принципов формирования выборок, которые мы и пытались установить на примере результатов сравнительного анализа показателей морфологического и белкового состава крови, полученных при многократных обследованиях высококвалифицированных пловцов на короткие дистанции.

**Цель и задачи исследования.** Основной целью настоящего исследования являлось изучение влияния способа формирования анализируемых выборок клинико-лабораторных параметров у спортсменов на градации последних, взаимосвязи изучаемых параметров при внутригрупповом анализе, а также особенности энтропии.

**Организация и методы исследований.** На протяжении трех лет (2010-2013 гг.) многократно регистрировались показатели морфологического и белкового состава крови у 12 квалифицированных пловцов-спринтеров (КМС и МС). Возраст спортсменов колебался от 18 до 25 лет.

Были сформированы 4 выборки атлетов (I-IV).

Выборка I (общая) содержала всю статистическую совокупность: 12 спортсменов – 72 измерения.

Выборка II (8 спортсменов – 51 измерение) была сформирована из выборки I путем исключения результатов атлета с пограничным состоянием (синдром Жильбера), а также результатов измерений, в которых был зарегистрирован сдвиг лейкоцитарной формулы влево (концентрация палочкоядерных нейтрофилов больше 6 %).

Выборка III была представлена результатами 5 атлетов (по 5 измерений у каждого, таким образом, 5 спортсменов – 25 измерений).

Выборка IV (4 спортсмена – 16 измерений) сформирована из выборки III путем исключения результатов атлета с синдром Жильбера, а также результатов измерений, в которых был зарегистрирован сдвиг лейкоцитарной формулы влево.

Анализировались 36 показателей, включающие параметры морфологического состава крови и белкового состава крови, а также информационной энтропии лейкоцитарной формулы и белковых фракций.

Помимо традиционных долевых соотношений белковых фракций (%) рассчитывались и анализировались их абсолютные (абс) значения.

Для расчета абсолютной энтропии системы использовалась формула К. Шеннона:

$$H = - \sum_{i=1}^m P_i \log_2 P_i .$$

Относительная энтропия рассчитывалась по формуле с учетом того, что максимальная энтропия  $H_{\max}$  спектра системы при учете 5 фракций (элементов системы) и допущении вероятности 0,2 для каждого элемента равна 2,32.

Для расчета статистических выбросов использовалась методика, предложенная в работе [8]. Рассчитывался квартильный размах (IQR) как разница между первым и третьим квартилем. Выбросами считались значения, удаленные ниже первой квартили и выше третьей на 1,5 x IQR.

Статистическая обработка данных производилась с помощью программ «Statistica 7» и «Excell 2003». Анализировались среднее значение показателя ( $M$ ) и ( $Sd$ ) – стандартное отклонение.

Нормальность распределения оценивалась на основании критерия Колмогорова-Смирнова ( $K-S$ ). Отклонение от нормального распределения считалось существенным при значении  $K-S p < 0,05$ .

В случае нормального распределения для установления межгрупповой статистической значимости различий использовался параметрический критерий Стьюдента при уровне значимости  $p \leq 0,05$ . Непараметрический критерий Манна-Уитни использовался для оценки достоверности различий значений показателей, где хотя бы распределение одного из параметров отличалось от нормального. Анализировались статистически значимые ( $p \leq 0,05$ ) коэффициенты корреляции.

**Полученные результаты.** Согласно полученным данным, в выборках III (25 измерений) и IV (16 измерений) имеет место нормальное распределение значений всех анализируемых показателей. В дальнейшем для определения межгрупповой статистической значимости различий к ним был применен параметрический критерий.

В выборках I (72 измерения) и II (51 измерение) в 15 и 11 случаях, соответственно, зарегистрировано отсутствие нормальности распределения значений показателей. Данный факт, казалось бы, находится в противоречии с известным статистическим постулатом, согласно которому однородность анализируемой статистической совокупности возрастает при увеличении количества измерений. Однако в этом случае выявленное обстоятельство, вероятно, обусловлено особенностями формирования групп, в частности разным количеством измерений у каждого спортсмена.

Что касается непосредственно показателей, то значения содержания лейкоцитов, тромбоцитов и эритроцитов распределялись нормально, вне зависимости от свойств выборки. Это означает, что в большинстве случаев значения параметров варьировали около средних величин с минимальным количеством «экстремальных» значений.

Среди показателей лейкоцитарной формулы, распределения, отличающиеся от нормального, зарегистрированы у палочкоядерных нейтрофилов, эозинофилов и моноцитов. Вероятно, это связано не только, а может быть, даже не столько с их повышенной по сравнению с остальными лабильностью, но и с разными единицами измерений (в основном однозначные для вышеперечисленных показателей и, как правило, двузначные числа для других параметров лейкоцитарной формулы).

В целом, можно сделать вывод, что анализируемые статистические совокупности не равнозначны по своим свойствам. Основная выборка (72 измерения) характеризовалась наибольшей вариабельностью значений показателей, что сопряжено с возрастанием количества аномальных распределений до 15. При устранении из статистического исследования измерений атлета с синдромом Жильбера и наличием сдвига влево лейкоцитарной формулы крови число параметров, распределения значений которых отличаются от нормального, уменьшилось до 11.

Межгрупповая достоверность различий значений показателей морфологического состава крови представлена в таблице 1.

Согласно полученным данным (табл. 1), установлено наличие статистически значимых межгрупповых различий по следующим показателям: средний объем эритроцитов (группы I-IV и II-IV), содержание палочкоядерных нейтрофилов (группы II-III) и эозинофилов (группы II-III). Достоверность различий по показателям лейкоцитарной формулы не вызывает вопросов, так как связана с особенностями формирования выборок. Возрастание среднего объема эритроцита в выборках, содержащих результаты измерений спортсмена с синдромом Жильбера, вероятно, обусловлено известной тенденцией к макроцитозу при печеночных дисфункциях [6].

Установлена также статистическая значимость межгрупповых различий, касающаяся ряда показателей белкового состава крови, у спортсменов II (51 измерение) и III (25 измерений) групп: у спортсменов II группы по сравнению с III группой достоверно выше содержание альбумина (абс и %) и альбумино-глобулинового коэффициента, и ниже глобулина (%) и  $\gamma$ -глобулинов (абс и %), что еще раз подчеркивает необходимость исключения из выборки результатов измерений у лиц с пограничными состояниями.

В таблице 2 представлены результаты информационного анализа лейкоцитарной и белковой формул.

Как известно, энтропия является неким интегральным показателем, характеризующим надежность, стабильность, информационную емкость и степени свободы системы (в недавнем исследовании [2] проанализированы результаты информационного анализа лейкоцитарной формулы футболистов Премьер-лиги в зависимости от игрового амплуа).

Таблица 1  
Средние значения и достоверность различий значений показателей морфологического состава крови в зависимости от методологии формирования выборок

| Показатели                     | 72 (I)     | 51 (II)    | 25 (III)   | 16 (IV)    | I-II | I-III | I-IV | II-III | II-IV | III-IV |
|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------|-------|------|--------|-------|--------|
| Лейкоциты, $10^9/\text{л}$     | 5,82±1,92  | 5,78±1,54  | 6,06±2,52  | 5,70±1,72  | 0,89 | 0,62  | 0,82 | 0,55   | 0,87  | 0,62   |
| Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$ | 5,23±0,26  | 5,27±0,25  | 5,21±0,29  | 5,25±0,29  | 0,40 | 0,75  | 0,74 | 0,35   | 0,84  | 0,63   |
| Гемоглобин, г/л                | 151,7±7,24 | 152,2±7,84 | 148,7±6,90 | 148,0±8,32 | 0,74 | 0,07  | 0,07 | 0,06   | 0,07  | 0,78   |
| Гематокрит, %                  | 45,6±1,9   | 45,5±2,1   | 44,7±2,4   | 44,4±2,8   | 0,88 | 0,07  | 0,06 | 0,14   | 0,11  | 0,76   |
| Средний объем эритроцитов, фл  | 87,2±3,3   | 86,5± 3,1  | 85,8±3,1   | 84,5±2,5   | 0,20 | 0,07  | 0,00 | 0,42   | 0,03  | 0,16   |
| Тромбоциты, $10^9/\text{л}$    | 242±37     | 237±35     | 241±29     | 235±31     | 0,43 | 0,89  | 0,47 | 0,61   | 0,83  | 0,52   |
| Палочко-ядерные нейтрофилы, %  | 3,86±2,40  | 3,12±1,44  | 4,12±2,92  | 3,13±1,50  | 0,44 | 0,38  | 0,33 | 0,05   | 0,99  | 0,21   |
| Сегментоядерные нейтрофилы, %  | 46,21±6,36 | 46,24±6,18 | 45,96±6,22 | 46,13±5,46 | 0,98 | 0,87  | 0,96 | 0,85   | 0,94  | 0,93   |
| Эозинофилы, %                  | 3,60±2,11  | 2,90±1,51  | 3,88±2,33  | 3,00±1,51  | 0,10 | 0,64  | 0,38 | 0,03   | 0,82  | 0,18   |
| Моноциты, %                    | 8,72±2,53  | 9,20±2,57  | 8,16±2,12  | 9,00±1,83  | 0,30 | 0,34  | 0,57 | 0,09   | 0,85  | 0,20   |
| Лимфоциты, %                   | 37,96±6,21 | 38,43±5,43 | 38,76±6,42 | 38,38±5,08 | 0,66 | 0,58  | 0,80 | 0,82   | 0,97  | 0,84   |

Примечание: жирным шрифтом выделены статистически значимые различия ( $p \leq 0,05$ ).

Таблица 2

Средние значения и достоверность различий показателей информационного анализа в зависимости от методологии формирования выборки

| Показатели                     | 72 (I)     | 51 (II)    | 25 (III)   | 16 (IV)    | I-II | I-III       | I-IV | II-III      | II-IV | III-IV |
|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------|-------------|------|-------------|-------|--------|
| Энтропия лейкоформулы, абс     | 1,67±0,11  | 1,64±0,11  | 1,67±0,09  | 1,64±0,09  | 0,14 | 0,89        | 0,41 | 0,18        | 0,86  | 0,31   |
| Энтропия лейкоформулы, %       | 71,88±4,83 | 70,59±4,55 | 72,02±3,73 | 70,81±3,66 | 0,14 | 0,89        | 0,41 | 0,18        | 0,86  | 0,31   |
| Энтропия белковых фракций, абс | 1,71±0,09  | 1,69±0,10  | 1,74±0,05  | 1,73±0,05  | 0,41 | <b>0,02</b> | 0,35 | <b>0,00</b> | 0,14  | 0,42   |
| Энтропия белковых фракций, %   | 73,47±3,74 | 72,90±4,15 | 74,92±2,11 | 74,34±2,29 | 0,41 | <b>0,02</b> | 0,35 | <b>0,00</b> | 0,14  | 0,42   |
| Энтропия глобулинов, абс       | 1,26±0,06  | 1,26±0,07  | 1,29±0,04  | 1,28±0,04  | 0,40 | <b>0,02</b> | 0,34 | <b>0,00</b> | 0,12  | 0,45   |
| Энтропия глобулинов, %         | 63,23±3,17 | 62,78±3,47 | 64,46±1,82 | 64,00±2,01 | 0,40 | <b>0,02</b> | 0,34 | <b>0,00</b> | 0,12  | 0,45   |

Примечание: жирным шрифтом выделены статистически значимые различия ( $p \leq 0,05$ ).

В соответствии с полученными данными, у спортсменов-пловцов отсутствует достоверность межгрупповых различий по значениям энтропии лейкоцитарной формулы, связанная с методологией формирования выборок. В контексте наличия в ряде случаев абнормальных распределений значений показателей и статистической значимости межгрупповых различий, стабильность энтропии лейкоцитарной формулы, вероятно, свидетельствует о высокой степени надежности системы лейкоцитов даже в условиях левого сдвига лейкоформулы у некоторых представителей I и III группы.

Что касается энтропии фракций белкового состава крови, то установлено наличие достоверных межгрупповых различий между спортсменами I и III, а также II и III групп. Обращает на себя внимание тот факт, что наибольшие значения энтропии белковых фракций зарегистрированы в III группе, где результаты измерений наиболее стандартизованы (вопрос о том, являются ли результаты III группы оптимальными или неоптимальными для представителей данного вида спорта требует дальнейшего изучения).

На заключительном этапе исследования для каждой группы была рассчитана корреляционная матрица. Установлено, что ни методология формирования выборок, ни их объем практически не влияют как на количество статистически значимых математических взаимосвязей, так и на тесноту и направленность внутри- и межсистемного взаимодействия.

Качественный анализ корреляционных взаимосвязей также не выявил принципиальных межгрупповых различий, связанных с методологией формирования выборок. Из выявленных «нетривиальных» зависимостей хотелось бы выделить сопряженность между кон-

центрацией клеток красной и белой крови. Так, согласно полученным данным, в выборках I-IV имеют место статистически значимые прямые взаимосвязи между содержанием лейкоцитов и количеством эритроцитов ( $r \geq 0,61$ ).

Идея о том, что соотношение форменных элементов крови оказывает влияние на кислородтранспортную функцию крови не нова. В отношении взаимодействия эритроцитов и лейкоцитов показано, что обеднение эритроцитарной массы лейкоцитами снижает содержание в эритроцитах АТФ. В свою очередь, как известно, уменьшение содержания АТФ приводит к снижению образования 2,3-ДФГ – доказанному фактору ухудшения кислородтранспортной функции крови [15]. В исследовании [12] приводятся данные о кооперации форменных элементов крови при постгеморрагической анемии. Имеются работы, показывающие, что лейкоциты способны изменять электростатический заряд эритроцитов [7]. В целом среди возможных механизмов подобного взаимодействия выделяют биофизические, меняющие электрокинетические параметры клеток, и биохимические, связанные с иммунным, ферментным и, возможно, медиаторным взаимодействием форменных элементов крови [12].

Выявленные внутрисистемные связи между эритроцитами и лейкоцитами у пловцов высокой квалификации, вероятно, свидетельствуют о влиянии содержания лейкоцитов на кислородтранспортную функцию крови и позволяют по-иному взглянуть на кооперацию форменных элементов в условиях напряженной мышечной деятельности.

Что касается показателей белкового состава крови, то здесь установлено следующее: результаты корреляционного анализа между параметрами, представлен-

ными в различных единицах измерения, в ряде случаев не соответствуют друг другу.

При анализе взаимосвязей между общим белком (г/л) и фракциями протеинограммы, выраженными в процентах, во всех четырех группах установлено наличие тесной статистически значимой прямой взаимосвязи белка с  $\alpha^2$ -глобулинами % ( $r \geq 0,62$ ) и реципрокной с  $\alpha^1$ -глобулинами % ( $r \geq -0,60$ ). При этом в группе I, самой значительной по объему, по сравнению с другими выборками теснота внутрисистемного взаимодействия между общим белком и соответствующими фракциями глобулинов только возрастает ( $r \geq -0,72$  и  $r \geq 0,69$  соответственно).

Обнаружено также отсутствие статистически значимых математических взаимосвязей между концентрацией общего белка (г/л) и  $\alpha^1 + \alpha^2$ -глобулинами (%), альбуминами (%) и глобулинами (%). При этом содержание  $\beta$ - и  $\gamma$ -глобулинов, выраженное в процентах, практически не зависело от концентрации общего белка: коэффициенты корреляции статистически не значимы или теснота внутрисистемного взаимодействия слабая.

Несколько иные результаты получены при переводе процентных соотношений белковых фракций в абсолютные единицы. Зарегистрированы статистически значимые прямые взаимосвязи между концентрацией общего белка (г/л) и альбуминов (г/л) ( $r \geq 0,70$ ),  $\beta$ -глобулинов ( $r \geq 0,64$ ), а также  $\alpha^1 + \alpha^2$ -глобулинов (г/л) ( $r \geq 0,52$ ). Имеет место статистически значимая прямая взаимосвязь между общим белком (г/л) и концентрацией глобулинов (г/л) (например,  $r = 0,36$  для группы I).

Ранее сообщалось, что увеличение концентрации  $\beta$ -глобулинов сопряжено с уменьшением функциональных возможностей спортсмена [11]. Однако, судя по полученным данным, с увеличением концентрации  $\beta$ -глобулинов (абс) увеличивается не только общий белок (г/л), но и альбумины.

Относительно  $\alpha^1$ - и  $\alpha^2$ -глобулинов (г/л) необходимо отметить следующее: при пересчете их в абсолютные единицы характер взаимосвязей с общим белком не изменился:  $r \geq -0,47$  и  $r \geq 0,76$  соответственно. Что же касается  $\gamma$ -глобулинов, то вне зависимости от способа представления данных концентрация  $\gamma$ -глобулинов не зависела от содержания общего белка в сыворотке спортсменов.

При этом установлено, что энтропия формулы белка возрастает сопряженно с уменьшением концентрации альбуминов и увеличением глобулинов, преимущественно, за счет возрастания глобулинов  $\alpha^1$ - и  $\gamma$ - фракций.

С точки зрения теории информации патологическое или предпатологическое состояние является возмущающим воздействием, что явно или опосредованно влияет на различные звенья гомеостаза. Действительно, согласно результатам информационного анализа (табл. 3), наименьшие значения информационной энтропии системы белков зарегистрированы в группе III, из которой были элиминированы измерения лиц с синдромом Жильбера и сдвигом лейкоцитарной фор-

мулы влево. Вероятно, в отсутствие патологии система сывороточных белков обладает наибольшим адаптивным потенциалом, более упорядочена и организована, обладает наибольшей информационной емкостью.

Если сравнивать систему сывороточных белков и систему лейкоцитов, то общепризнано, что первая стабильна, консервативна. В противовес этому считается, что лейкоциты – мобильны. На любое возмущающее воздействие гомеостаза клеточная популяция лейкоцитов отвечает изменением соотношения фракций.

Однако, согласно полученным данным, по сравнению с лейкоцитарной система сывороточных белков «ярче» реагировала на наличие/отсутствие патологических результатов измерений, что проявилось в межгрупповой значимости различий информационных показателей. Результаты информационного анализа свидетельствовали о высоком уровне сложности и достаточной реактивности системы сывороточных белков. С позиций информационного подхода постулированная стабильность системы сывороточных белков оказывается не столь однозначной.

**Выводы.** В целом результаты представленной серии исследований позволяют сделать следующие выводы.

Нормальность распределения значений показателей морфологического и белкового состава крови у спортсменов связана только с методологией формирования выборок. Большой объем выборки не определяет её статистическую однородность.

При исключении из анализа результатов спортсменов с пограничными состояниями (синдром Жильбера, сдвиг лейкоцитарной формулы влево и т. п.) может проявиться не регистрируемая ранее достоверность различий по ряду показателей лейкоцитарной формулы, белкового состава крови, информационных параметров.

Наиболее стабильными, т. е. не зависящими от методологии формирования выборок, являются следующие показатели морфологического и белкового состава крови: концентрации эритроцитов (включая параметры, регистрирующиеся на их основании), лейкоцитов, тромбоцитов, общего белка,  $\alpha^1$ -,  $\alpha^2$ -, и  $\beta$ -глобулинов, а также энтропия лейкоцитарной формулы.

В условиях напряженной мышечной деятельности с позиций системного подхода имеет место кооперация форменных элементов крови, а именно: прямая сопряженность между содержанием лейкоцитов и эритроцитов вне зависимости от методологии формирования выборок.

При корреляционном анализе большого массива данных методологически оправдано сопоставлять показатели белкового состава крови, выраженные в единых единицах измерения. Концентрационные и процентные (долевые) эквиваленты в ряде случаев не соответствуют друг другу, что приводит к ложным выводам и заключениям.

Результаты корреляционного анализа показателей морфологического и белкового состава крови у спор-



тсменов представляется возможным корректно интерпретировать при соблюдении следующих условий:

а) выявленные взаимосвязи являются истинными, функциональными только при отсутствии достоверных межгрупповых различий; перенос результатов на различные по объему выборки не всегда корректен;

б) при наличии статистически значимых межгрупповых различий выявленные взаимосвязи свидетельствуют не более, чем об общебиологических тенденциях, характерных для избранного контингента обследуемых.

При многопараметрических выборках не исключена вероятность корреляции «всего со всем», что вряд ли может быть расценено как расширение существующих представлений о механизмах взаимодействия анализируемых физиологических систем организма. В подобных случаях при недостаточно тесной корреляции представляется целесообразным переформатировать выборки и провести повторные исследования.

В системе анализа и оценки морфологического и белкового состава крови спортсменов представляется методологически оправданным учет информационных характеристик регистрируемых параметров. Согласно результатам информационного анализа, реактивность системы сывороточных белков сопряжена с возрастанием энтропии в выборках, содержащих данные спортсменов с пограничными состояниями.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Балабанов А. С., Маянский Н. А. Представление результатов статистического анализа в медицинских публикациях // Вопросы диагностики в педиатрии. – 2012. – Т. 4. – № 4. – С. 5-12.
2. Барановская И. Б., Братова А. В. Информационный анализ лейкоформулы футболистов различного игрового амплуа // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2015. – № 3. – С. 9-15.
3. Балабанов А. С., Маянский Н. А. Представление результатов статистического анализа в медицинских публикациях // Вопросы диагностики в педиатрии. – 2012. – Т. 4. – № 4. С. 12.
4. Бессчастная В. В. Дифференцированный подход к анализу и оценке физиологических критериев функционального состояния организма спортсменов: на примере автономной нервной и сердечно-сосудистой систем: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / Бессчастная Виктория Владимировна. – Краснодар, 2008. – 251 с.
5. Бушуева Т. В. Физиологические критерии функционального состояния центральной и автономной нервной системы у высококвалифицированных пловцов на короткие дистанции: дис. ... канд. биол. наук: 03.03.01 / Бушуева Татьяна Владимировна. – Краснодар, 2015. – 210 с.
6. Бушуева Т. В., Юрьев С. Ю., Аришин А. В. Показатели функционального состояния центральной, автономной нервной и сердечно-сосудистой систем в аспекте квалификационных градаций пловцов-спринтеров // Физическая культура, спорт – наука и практика. Краснодар, – 2013. – № 1. – С. 33-36.
7. Егорова Е. Н., Пустовалова Р. А., Горшкова М. А. Клинико-диагностическое значение эритроцитарных индексов, определяемых автоматическими гематологическими анализаторами // Верхневолжский медицинский журнал. – 2014. – Т.12. – Вып. 3. – С. 34-41.
8. Зюбан Д. И., Попов М. П., Филлист С. А., Шубин М. В. Ионно-электростатическое взаимодействие форменных элементов // Вестник новых медицинских технологий. – 2006. – № 13 (2). – С. 87-89.
9. Иванов О. В. Статистика: учебный курс для менеджеров и социологов. Часть 1. Описательная статистика. Теоретико-вероятностное обоснование статистического метода. – М.: МГУ им. М. В. Ломоносова, 2005. – 187 с.
10. Макарова Г. А., Барановская И. Б., Бушуева Т. В. Физиологические критерии в системе прогнозирования успешности соревновательной деятельности спортсменов в избранном годичном тренировочном цикле // Физическая культура, спорт – наука и практика. Краснодар. – 2013. – № 3. – С. 36-40.
11. Макарова Г. А., Локтев С. А., Холявко Ю. А., Бушуева Т. В. Принципы анализа и оценки текущего функционального состояния организма спортсменов // Физическая культура, спорт – наука и практика. – Краснодар, – 2011. – № 4. – С. 47-48.
12. Макарова Г. А., Холявко Ю. А. Лабораторные показатели в практике спортивного врача: справочное руководство. – М.: Советский спорт, 2006. – 200 с.
13. Садчиков Д. В., Хоженко А. О., Черная А. В. Количественные и качественные изменения клеточных элементов системы крови при тяжелой постгеморрагической анемии (обзор) // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2011. – Т. 7. – № 4. – С. 809–813.
14. Харенков В. С. Физиологические критерии функционального состояния центральной и вегетативной нервной системы у спортсменов высшей квалификации (на примере гребли на байдарках и каноэ): дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / Харенков Вадим Сергеевич. – Краснодар, 2006. – 117 с.
15. Харенкова О. И. Кумулятивные и текущие постнагрузочные изменения физиологических критериев функционального состояния сердечно-сосудистой системы у высококвалифицированных спортсменов: на примере гребли на байдарках и каноэ: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / Харенкова Ольга Игоревна. – Краснодар, 2008. – 162 с.
16. Shimizu T., Ishikawa Y., Tsurumi H., Hibi S., Takakura R., Morishima Y., Hasegawa I., Goto S. Method for processing leukocyte- and platelet-poor red cells in closed bags // Vox. Sang. – 1986. – № 50 (4). – P. 203–207.

# INDICATORS OF ATHLETES' MORPHOLOGICAL AND PROTEIN BLOOD COMPOSITION AT DIFFERENT VARIATIONS OF INFORMATION STRUCTURING

I. Baranovskaya, Candidate of Biological Sciences, Biologist of SBHE « Regional Clinical Hospital № 2, Krasnodar

Y. Kholiyavko, Candidate of Biological Sciences, Researcher of Physical Education and Sports SRI at the Kuban State university of Physical Education, Sports and Tourism, Krasnodar

G. Makarova, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Health and Sports Medicine Department at the Kuban State university of Physical Education, Sports and Tourism, Krasnodar

Contact information: 350015, Krasnodar city, Budennogo str., 161.

According to the received information, normal distribution of athletes' values of morphological and protein blood composition indicators is only connected with the methodology of the sampling. The large sample size doesn't predetermine its statistical uniformity. With the exclusion of athletes' analysis results with borderline states (Gilbert's syndrome, leukocyte formula left shift and etc.) significant difference which wasn't previously recorded in a number of indicators of leukocyte, protein blood composition, information parameters can be found. The most stable under all variations of information structuring are: red blood cells, leukocytes, platelets and total protein concentration; from information parameters – leukocyte entropy. The system reactivity of serum proteins is paired with an entropy increasing in athletes' performance samples with borderline states. In the pathology absence whey protein system has the greatest adaptive potential, it's more streamlined and organized, has the highest information capacity. During correlation analysis of a large number of data it's methodologically justified to compare the protein composition of blood indexes, expressed in common units. Identified relationships are true, functional only if there are no significant between-group differences; results transfer to various in terms of volume samples isn't always correct. In such cases, at a not sufficiently high correlation it's appropriate to reformat samples and to conduct repeated studies.

**Keywords:** athletes, morphology and protein blood composition, features of statistical analysis of obtained results.

## References

- Balabanov A. S., Maiankii N. A. *Predstavlenie rezul'tatov statisticheskogo analiza v meditsinskikh publikatsiakh* [Representation of results of the statistical analysis in medical publications], *Voprosy diagnostiki v pediatrii* [Questions of diagnostics in pediatrics], 2012, vol 4, no 4, pp. 5-12. (in Russian).
- Baranovskaia I. B., Bratova A. V., Balabanov A. S., Maiankii N. A. *Informatsionnyi analiz leikoformuly futbolistov razlichnogo igrovogo amplua Lechebnaia fizkul'tura i sportivnaia meditsina*, 2015, no 3, p. 9-15. (in Russian).
- Besschastnaia V. V. The differentiated approach to the analysis and assessment of physiological criteria of a functional condition of an organism of athletes: on the example of autonomous nervous and cardiovascular systems. *Candidate`s thesis*. 03.00.13. Krasnodar, 2008, 251 p. (in Russian).
- Bushueva T. V. Physiological criteria of a functional condition of the central and autonomous nervous system at highly skilled swimmers on short distantsiy. *Candidate`s thesis*. Krasnodar, 2015, 210 p. (in Russian).
- Bushueva T. V., Iur'ev S.I. u., Arishin A. V. *Pokazateli funktsional'nogo sostoianiia tsentral'noi, avtonomnoi nervnoi i serdechno-sosudistoi sistem v aspekte kvalifikatsionnykh gradatsii plovtsov-sprinterov* [Indicators of a functional condition of the central, autonomous nervous and cardiovascular systems in aspect of qualification gradation of swimmers sprinters] *Fizicheskaiia kul'tura, sport – nauka i praktika*. Krasnodar, 2013, no 1, pp. 33-36. (in Russian).
- Egorova E. N., Pustovalova R. A., Gorshkova M. A. *Kliniko-diagnosticheskoe znachenie eritrotsitarnykh indeksov, opredeliaemykh avtomaticheskimi gematologicheskimi analizatorami* [Kliniko-diagnostichesky value the eritrotsitarnykh of the indexes determined by automatic hematologic analyzers] *Verkhnevolzhskii meditsinskii zhurnal* [Upper Volga medical magazine]. 2014, vol. 12, no 3, pp. 34-41. (in Russian).
- Ziuban D. I., Popov M. P., Filist S. A., Shubin M. V. *Ionno elektrostaticheskoe vzaimodeistvie formennykh elementov* [Electrostatic interaction of uniform elements is ionic] *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii*. 2006, no 13 (2), pp. 87–89. (in Russian).
- Ivanov O. V. *Statistika Uchebnyi kurs dlia menedzherov i sotsiologov. Chast' 1. Opisatel'naia statistika. Teoretiko-veroiatnostnoe obosnovanie statisticheskogo metoda* [Training course for managers and sociologists. Part 1. Descriptive statistics. Probability-theoretic justification of a statistical method]. Moscow, 2005, 187 p. (in Russian).
- Makarova G. A., Baranovskaia I. B., Bushueva T. V. Physiological criteria in system of forecasting of success of competitive activity of athletes in the chosen year training cycle. *Fizicheskaiia kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport –Science and Practice]. Krasnodar, 2013, no 3, pp. 36-40. (in Russian).
- Makarova G. A., Loktev S. A., Kholiyavko Iu. A., Bushueva T. V. Principles of the analysis and assessment of the current functional state of an organism of athletes. *Fiziches-*

- kaia kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport – Science and Practice], Krasnodar, 2011, no 4, pp. 47-48. (in Russian).
11. Makarova G. A., Kholiavko Iu. A. *Laboratornye pokazateli v praktike sportivnogo vracha: Spravochnoe rukovodstvo* [Laboratory indicators in practice of the sports doctor: Reference guide]. Moscow, Sovetskii sport, 2006, 200 p. (in Russian).
  12. Sadchikov D. V., Khozhenko A. O., Chernaia A. V. Quantitative and high-quality changes of cellular elements of system of blood at heavy post-hemorrhagic anemia review. *Saratovskii nauchno-meditsinskii zhurnal* [Saratov scientific and medical magazine], 2011, vol. 7, no 4, pp. 809-813. (in Russian).
  13. Kharenkova O. I. Cumulative and current post-load changes of physiological criteria of a functional condition of cardiovascular system at highly skilled athletes: on the example of canoe racing *Candidate's thesis*. 03.00.13. Krasnodar, 2008, 162 p. (in Russian).
  14. Kharenkov V. S. Physiological criteria of a functional condition of the central and vegetative nervous system at athletes of the top skills (on the example of canoe racing) highly skilled athletes: on the example of canoe racing. *Candidate's thesis*.: 03.00.13. Krasnodar, 2006, 117 p. (in Russian).
  15. Shimizu T., Ishikawa Y., Tsurumi H., Hibi S., Takakura R., Morishima Y., Hasegawa I, Goto S. Method for processing leukocyte- and platelet-poor red cells in closed bags. *Vox. Sang*, 1986, no 50 (4), p. 203–207.

УДК 796.01:612

## ИЗМЕНЕНИЯ СТЕПЕНИ АСИММЕТРИИ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ НА ФОНЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

Н. Н. Сентябрьев, доктор биологических наук, профессор,  
А. Г. Камчатников, кандидат биологических наук,  
Е. П. Горбанева, доктор медицинских наук, доцент,  
Волгоградская государственная академия физической культуры.  
Е. В. Ракова, кандидат биологических наук,  
лицей № 1, г. Волгоград.

Контактная информация для переписки: 400005, г. Волгоград, пр. Ленина, 78, nnsvglsp@rambler.ru

Целью работы являлось изучение изменений функционального состояния (ФС) в связи с асимметрией мозгового кровообращения (МК) на фоне выполнения физических нагрузок (ФН) на уровне индивидуальной величины  $PWC_{170}$ , а также оценка характера влияния на ФС композиций эфирных масел (КЭМ). МК оценивали методом реоэнцефалографии (РЭГ). По характеру кровообращения гемисфер было выделено две группы: с доминированием право- и левостороннего кровотока. Основная часть исследования проведена в группе спортсменов с преобладанием МК левого полушария. До и после ФН определяли состояние ЦНС и



двигательного аппарата по показателям двигательных реакций и данным определения динамического тремора. Оценивали точность двигательных действий (ТДД) по попаданиям в мишень для игры в дартс. Для воздействия на параметры ФС использовали предпочитаемые по запаху КЭМ, которые были специально разработаны с учетом индивидуальных особенностей участников исследования, на основе имеющихся теоретических и практических предпосылок. По величине амплитуды РЭГ (отведение ФМ, каротидный бассейн) была определена индивидуальная типология МК, по И. Б. Исупову. После ФН до отказа отмечен

**рост амплитуды РЭГ и уменьшение асимметрии МК. В случае умеренного уменьшения асимметрии МК после нагрузки показатель ТДД уменьшился, через 10 мин восстановления степень восстановления была незначительна. Максимальное уменьшение асимметрии МК сопровождалось наибольшим уменьшением ТДД. Обонятельные воздействия с помощью КЭМ повышали скорость восстановления гемодинамических и двигательных показателей ФС. Обсуждаются роль и возможные механизмы происходящих изменений асимметрии МК.**

**Ключевые слова:** функциональная асимметрия; асимметрия мозгового кровообращения; физическая нагрузка; точность двигательных действий.

**Введение.** Асимметричность в спорте весьма значима [1]. Она может проявляться в организации мышечных паттернов даже в симметричных видах спортивной деятельности [11]. Значительный практический и теоретический интерес представляет исследование воздействий на параметры функциональной асимметрии (ФА) и модификации состояний спортсменов [9]. Основанием этому служит отмеченная В. Ф. Фокиным [7] связь ФА с функциональными состояниями (ФС). Изменение отдельных параметров ФА может быть реализовано сенсорным воздействием с помощью композиций эфирных масел – КЭМ [5, 6]. Целью данного исследования было выявление изменений функционального состояния по характеристикам динамики асимметрии мозгового кровообращения (МК) на фоне выполнения ФН.

**Организация и методы исследования.** В исследованиях участвовало 32 спортсмена (волейбол, футбол), возраст 18-20 лет, спортивная квалификация I разряд. Изучали перераспределение параметров полушарного и регионарного МК методом реоэнцефалографии (РЭГ) с помощью 4-канального реографа «Диамант-Р» в составе аппаратно-программного комплекса (АПК) КМ-АР-01 «ДИАМАНТ». Оценивали характер двигательной асимметрии с помощью аппаратно-программного комплекса «Функциональные асимметрии» [3]. Оба АПК включали пакеты прикладных программ для обработки показателей. Регистрировали характеристики состояния ЦНС и моторной системы (двигательные реакции и динамический тремор), определяли состояние физической работоспособности (ФР): общей ( $PWC_{170}$ , по В. Л. Карпману) и специальной (точность попаданий в мишень для игры в ДАРТС – ТДД). Исследования проводили до и после физической нагрузки (ФН, велоэргометр) на уровне индивидуальной величины  $PWC_{170}$ . Для воздействия на ФС использовали КЭМ, специально разработанные для участников данного исследования по ранее описанным принципам [4]. Для воздействия КЭМ на спортсменов использовали метод холодных ингаляций [6]. Обработка полученных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ статистической обработки данных Microsoft Excel 2007 в среде Window 7. Определяли показатели описательной

статистики. Значимость различий показателей определяли по критерию Стьюдента.

**Результаты исследования.** Определение двигательной асимметрии показало, что 16 спортсменов характеризовались различными комбинациями правых признаков, у 10 человек были определены различные варианты левшества, амбидекстрия отмечена у 4 человек. Далее, в покое и после ФН до отказа от продолжения работы, регистрировали показатели МК (табл.1).

У большинства спортсменов (25 из 32) преобладало МК левого полушария. Далее по этой причине анализировали показатели участников этой группы. Величины АРГ и РИ в FM-отведении указывали на адекватное кровенаполнение каротидного бассейна мозга. В покое тонус крупных мозговых артерий по V6 (скорость быстрого кровенаполнения) был повышен. Отмечено затруднение венозного оттока по величинам ВО и ДСИ. По величине амплитуды РЭГ (отведение FM, каротидный бассейн) установлены индивидуальные различия типов МК [2]. Лиц с АРГ от 0,12 до 0,15 ом отнесли к нормоволемическому типу МК ( $n = 12$ ). У семи участников отмечен гипероволемический тип ( $АРГ > 0,15$  ом), а у шестерых гиповолемический тип ( $АРГ < 0,12$ ).

После ФН у обследованных асимметрия МК (по КА) значительно уменьшилась (в FM отведении на 64,7 %, в ОМ отведении – на 65,5 %,  $P < 0,01$ ). Остальные показатели МК (АРГ, РИ, ДСИ) изменялись на 13-16 % ( $P < 0,05$ ). Снижился тонус артериального русла (V6) и Vm, выросли линейная скорость кровотока (АРГ) и относительное пульсовое кровенаполнение мозга (РИ). У одиннадцати обследованных под влиянием ФН асимметричность МК значительно уменьшилась (в FM от 38,6±3,5 до 9,8±1,0;  $P < 0,01$ ; в ОМ от 35,4±2,9 до 10,1±0,9, усл. ед.,  $P < 0,01$ ). У пятерых обследованных асимметрия выросла (в FM от 30,4±1,9 до 36,0±1,5; в ОМ от 30,0±2,3 до 33,5±1,7). У остальных ( $n = 16$ ) асимметрия МК умеренно уменьшилась (FM от 36,0±2,8 до 21,5±2,1, ОМ от 33,8±2,5 до 22,6±2,7). Величина МК у лиц с гиповолемическим типом выросла в результате дилатации крупных артерий. Об этом свидетельствовало увеличение скорости быстрого и медленного кровенаполнения. Полное восстановление показателей РЭГ через 10 минут не происходило (табл. 1).

При уменьшении асимметрии МК ТДД до ФН составила 33,8±2,0 балла, сразу после нагрузки 31,1±1,2 балла, через 10 мин восстановления 31,8±1,7 балла ( $P > 0,05$ ). При максимальном снижении асимметрии МК отмечено наибольшее и достоверное уменьшение ТДД от 32,2±1,8 до 27,1±2,6 балла ( $P < 0,05$ ), восстановление через 10 мин не произошло (27,7±1,8). У лиц с ростом асимметрии ТДД уменьшилась от 34,0±1,9 до 31,8±2,7 балла, после восстановления 32,4±1,7 балла ( $P > 0,05$ ). При умеренном изменении асимметрии ТДД снизилась в наименьшей степени: от 33,9±1,5 до 32,9±1,1 балла, через 10 мин восстановления – 33,1±1,8 балла ( $P > 0,05$ ). Далее оценивали результативность воздействий КЭМ на асимметричность кровоснабжения гемисфер мозга (табл. 2) и изменение эффективности ТДД.

Таблица 1

Изменения показателей кровообращения мозга под влиянием ФН (n= 32)

|          | Показатели     | Фон       |            |           |            |
|----------|----------------|-----------|------------|-----------|------------|
|          |                | FM        |            | OM        |            |
|          |                | L (слева) | R (справа) | L (слева) | R (справа) |
| АРГ, ом  | фон            | 0,19±0,04 | 0,16±0,02  | 0,06±0,01 | 0,06±0,01  |
|          | после нагрузки | 0,22±0,04 | 0,2±0,03   | 0,07±0,01 | 0,07±0,01  |
|          | 10 мин восст.  | 0,20±0,03 | 0,18±0,05  | 0,07±0,01 | 0,07±0,01  |
| РИ       | фон            | 1,94±0,27 | 1,56±0,17  | 0,59±0,08 | 0,59±0,09  |
|          | после нагрузки | 2,19±0,21 | 1,97±0,22  | 0,69±0,08 | 0,71±0,08  |
|          | 10 мин восст.  | 2,03±0,22 | 1,67±0,13  | 0,62±0,09 | 0,64±0,07  |
| В/А, %   | фон            | 81,8±3,6  | 86,5±3,3   | 84,1±4,0  | 79,2±4,1   |
|          | после нагрузки | 69,7±3,7* | 64,9±5,0*  | 66,4±4,1* | 69,7±2,9   |
|          | 10 мин восст.  | 75,2±2,9  | 77,8±4,1   | 78,4±3,7  | 72,2±3,5   |
| ВО, %    | фон            | 9,1±1,2   | 10,3±1,8   | 17,5±2,2  | 6,4±0,7    |
|          | после нагрузки | 13,3±2,5* | 7,4±1,0    | 26,5±2,9* | 15,3±1,2*  |
|          | 10 мин восст.  | 11,8±1,9  | 8,5±1,3    | 19,8±2,0  | 9,7±1,8    |
| Vб, ом/с | фон            | 2,34±0,7  | 1,94±0,7   | 0,64±0,09 | 0,73±0,07  |
|          | после нагрузки | 2,88±0,6  | 2,56±0,7   | 0,94±0,07 | 0,99±0,08  |
|          | 10 мин восст.  | 2,61±0,7  | 2,30±0,7   | 0,88±0,08 | 0,90±0,07  |
| Vm, ом/с | фон            | 0,74±0,05 | 0,63±0,07  | 0,24±0,04 | 0,28±0,03  |
|          | после нагрузки | 0,87±0,06 | 0,91±0,07  | 0,36±0,05 | 0,47±0,04  |
|          | 10 мин восст.  | 0,82±0,07 | 0,80±0,05  | 0,33±0,05 | 0,40±0,03  |
| ДСИ, %   | фон            | 69,9±4,4  | 77,1±5,1   | 72,8±4,7  | 65,1±4,0   |
|          | после нагрузки | 52±2,0*   | 51,8±1,3*  | 60,3±3,8* | 50,4±2,6*  |
|          | 10 мин восст.  | 59,7±3,1* | 58,2±2,4*  | 67,5±2,7* | 59,1±2,9*  |
| КА, %    | фон            | 35,1±2,2  |            | 33,3±1,7  |            |
|          | после нагрузки | 12,4±1,3* |            | 11,5±1,2* |            |
|          | 10 мин восст.  | 18,4±2,6* |            | 19,1±1,1* |            |

FM – фронто-мастоидальное отведение, OM – окципито-мастоидальное отведение; АРГ – амплитуда реограммы, ом; РИ – реографический систолический индекс; В/А – венозно-артериальный показатель (%); ВО – венозный отток (%); Vб – средняя скорость быстрого кровенаполнения (Ом/с); Vm – средняя скорость медленного кровенаполнения (Ом/с); ДСИ – диастолический индекс (%); КА – коэффициент асимметрии; \* – различия достоверны, P<0,05.

На этом этапе после ФН у обследованных со значительным снижением асимметрии ТДД снизилась от 31,9±1,4 до 26,8±1,8 балла (P<0,05). После применения КЭМ этот показатель достоверно вырос и составил 32,2±1,6 балла (восстановление эффективно, P<0,05). В группе с ростом асимметрии ТДД уменьшилась от 35,0±2,9 до 30,6±2,1 балла (P>0,05), воздействие КЭМ привело к повышению ТДД до 33,4±1,8 балла (P>0,05). В группе с умеренным изменением (уменьшением) асимметрии снижение ТДД было минимальным: от 34,5±1,9 до 33,7±1,8 балла (P>0,05), после обонятельного воздействия КЭМ ТДД восстановилась до 34,2±2,0 балла (P>0,05).

**Заключение.** Роль адекватности кровоснабжения мозга для выполнения и организации двигательной, в том числе и спортивной, деятельности доказывается многими фактами [5, 10]. Показатели РЭГ, в частности затруднения венозного оттока, выступают как характеристики утомления и снижения спортивной формы

[8]. Но полученные нами данные свидетельствуют о том, что асимметричность МК также является одним из существенных факторов, влияющих на способность человека выполнять мышечную работу различного характера. Результаты проведенного исследования показывают, что при отказе от работы гораздо больше выражены изменения параметров асимметрии МК. Характеристики скорости кровенаполнения и характеристики венозного оттока изменяются существенно меньше. Наше мнение согласуется со сведениями о различиях изменения кровотока регионов мозга при физической работе до утомления [13]. Одним из возможных объяснений связи утомления и отказа от работы с уменьшением асимметрии МК может быть предположение Z. Vrselja с соавт. [14] о физиологической необходимости асимметричности МК как механизма предотвращения баротравм.

Значимость степени и направления изменения асимметрии МК для организации сложнокоордини-

Таблица 2

Изменения показателей МК под влиянием ФН и эфирных масел

|             | Показатели     | Фон       |            |           |            |
|-------------|----------------|-----------|------------|-----------|------------|
|             |                | FM        |            | OM        |            |
|             |                | L (слева) | R (справа) | L (слева) | R (справа) |
| 1. АРГ, ом  | фон            | 0,20±0,05 | 0,15±0,04  | 0,06±0,01 | 0,06±0,01  |
|             | после нагрузки | 0,22±0,04 | 0,2±0,03   | 0,07±0,01 | 0,07±0,01  |
|             | после ЭМ       | 0,19±0,06 | 0,15±0,05  | 0,09±0,02 | 0,07±0,02  |
| 2. РИ       | фон            | 1,82±0,21 | 1,41±0,12  | 0,71±0,21 | 0,60±0,11  |
|             | после нагрузки | 2,15±0,27 | 2,07±0,19  | 0,94±0,25 | 0,81±0,16  |
|             | после ЭМ       | 1,79±0,16 | 1,46±0,24  | 0,73±0,15 | 0,65±0,19  |
| 3. В/А, %   | фон            | 88,3 ±3,9 | 86,5±3,3   | 84,0±2,8  | 79,1±3,6   |
|             | после нагрузки | 76,2±3,2* | 74,9±4,1*  | 70,4±3,1* | 69,7±2,5*  |
|             | после ЭМ       | 87,3±3,4  | 84,6±3,5   | 81,1±2,9  | 78,4±2,7   |
| 4. ВО, %    | фон            | 8,8±1,6   | 10,3±1,8   | 17,5±2,2  | 6,4±0,7    |
|             | после нагрузки | 14,3±2,3  | 12,4±1,9   | 25,4±2,5  | 16,8±2,7   |
|             | после ЭМ       | 9,3±1,5*  | 10,1±2,0   | 17,7±3,0  | 10,6±1,8   |
| 5. Vб, ом/с | фон            | 2,45±0,6  | 2,04±0,8   | 0,74±0,15 | 0,67±0,12  |
|             | после нагрузки | 2,95±0,9  | 2,78±0,6   | 0,98±0,11 | 0,90±0,1   |
|             | после ЭМ       | 2,37±0,8  | 2,00±0,8   | 0,71±0,19 | 0,69±0,12  |
| 6. Vм, ом/с | фон            | 0,81±0,05 | 0,69±0,06  | 0,38±0,02 | 0,31±0,04  |
|             | после нагрузки | 0,97±0,1  | 0,93±0,08  | 0,56±0,04 | 0,59±0,01  |
|             | после ЭМ       | 0,79±0,06 | 0,68±0,05  | 0,34±0,06 | 0,30±0,04  |
| 7. ДСИ, %   | фон            | 79,9±4,4  | 76,8±3,1   | 73,5±3,1  | 64,6±3,2   |
|             | после нагрузки | 60,1±2,0* | 62,8±3,3*  | 60,3±3,5* | 58,4±2,6   |
|             | после ЭМ       | 77,2±3,7  | 72,1±3,1   | 70,5±3,4  | 62,2±2,8   |
| 8. КА, %    | фон            | 37,0±2,9  |            | 31,5±1,3  |            |
|             | после нагрузки | 10,7±2,1* |            | 9,8±1,7*  |            |
|             | после ЭМ       | 25,6±1,7* |            | 20,4±2,7* |            |

Обозначения те же, как и в таблице 1.

рованной мышечной деятельности отражают установленные в работе особенности изменений ТДД. Влияние эфирных масел на сложноорганизованные движения, показанное нами, также связано с особенностями асимметричности МК. Тем самым подтверждается связь между характеристиками межрегиональных перераспределений МК и организацией двигательной деятельности, показанная в исследованиях связи реализации навыка письма леворуких, использующих для письма правую руку с особенностями регионального кровотока мозга [12].

Полученные в работе сведения показывают роль асимметричности показателей церебральной гемодинамики в физиологических механизмах ФС, определяют пути коррекции состояний спортсменов с помощью направленных воздействий на параметры асимметрии, что значимо для эффективности спортивной деятельности [1].

**ЛИТЕРАТУРА.**

1. Бердичевская Е. М., Гронская А. С. Функциональные асимметрии и спорт / [Электронный ресурс] // Руко-

водство по функциональной межполушарной асимметрии. – М.: Научный мир, 2009. – С. 647–691. – Режим доступа: [http://www.cerebral-asymmetry.ru/24.Berdichevskaya\\_Gronskaya.pdf](http://www.cerebral-asymmetry.ru/24.Berdichevskaya_Gronskaya.pdf).

2. Исупов И. Б., Занкович А. А., Кочубеева Е. Н. Типологические особенности кровообращения головного мозга молодых людей // Вестник ВолГУ. – Сер. 7. Философия. Социология и социальные технологии. – 2008. – № 1 (7). – С. 124–129.

3. Корягина Ю. В., Нопин С. В. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ Аппаратно-программный комплекс «Функциональные асимметрии» №2010617759 // Программы для ЭВМ: (официал.). – 2011. – № 1. – ч. 2. – С. 301.

4. Овчинников В. Г., Сентябрьев Н. Н., Чубатова О. И. и др. Экспериментальное обоснование принципов составления композиций эфирных масел // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2; URL: [www.science-education.ru/116-12437](http://www.science-education.ru/116-12437)

5. Сентябрьев Н. Н. Актуальные проблемы управления психофункциональными состояниями в спорте // Теория и практика физической культуры. – 2010. – № 8. – С. 47–51.

6. Сентябрьев Н. Н. Направленная релаксация при на-

- пряженной мышечной деятельности человека: монография. – Волгоград, 2004. – 142 с.
7. Фокин В. Ф. Динамическая функциональная асимметрия как отражение функциональных состояний // Асимметрия. – 2007. – Т.1. – № 1. – С. 4–9.
  8. Эрлих В. В., Исаев А. П., Кравченко А. А. Интеграция звеньев нейромоторного обеспечения центральной, региональной и мозговой гемодинамики у юных лыжников-гонщиков 18-20 лет высокой спортивной квалификации в годовом цикле подготовки // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2011. – № 20 (237). – С. 49-54.
  9. Dziembowska I, Izdebski P, Rasmus A, et al. Effects of Heart Rate Variability Biofeedback on EEG Alpha Asymmetry and Anxiety Symptoms in Male Athletes: A Pilot Study. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2015 Oct 12. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26459346>.
  10. Law I. Human brain mapping under increasing cognitive complexity using regional cerebral blood flow measurements and positron emission tomography // *Dan Med Bull*. 2007 Nov;54(4):289-305.
  11. Nedergaard N.J., Heinen F., Sloth S. et al. Mode-dependent control of human walking and running as revealed by split-belt Biomechanics of the ski cross start indoors on a customised training ramp and outdoors on snow // *Sports Biomech*. 2015 Sep;14(3):273-86.
  12. Siebner H.R., Limmer C., Peinemann A. et al. Long-term consequences of switching handedness: a positron emission tomography study on handwriting in “converted” left-handers. *J Neurosci*. 2002 Apr 1;22(7):2816-25.
  13. Stone M.R., St Clair Gibson A., Thompson K.G. Asymmetry of Cerebral Hemodynamic Response to Incremental Cycling Exercise // *Int J Sports Physiol Perform*. 2015 Jul 27. [Epub ahead of print] / <http://journals.humankinetics.com/ijsp-in-press/ijsp-in-press/asymmetry-of-cerebral-hemodynamic-response-to-incremental-cycling-exercise>.
  14. Vrselja Z, Brkic H, Curic G. Arterial tree asymmetry reduces cerebral pulsatility // *Med Hypotheses*. 2015 Aug 10. pii: S0306-9877(15)00308-4. doi: 10.1016/j.mehy.2015.07.030. [Epub ahead of print] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26277658>

# THE CHANGING NATURE OF CEREBRAL HEMODYNAMICS ASYMMETRY UNDER THE INFLUENCE OF ESSENTIAL OILS ON THE BACKGROUND OF PHYSICAL ACTIVITIES

N. Sentyabrev, Doctor of Biological Sciences, Professor

A. Kamchatnikov, Candidate of Biological Sciences

E. Gorbaneva, Doctor of Medical Sciences, Volgograd State Academy of Physical Education Candidate of Biological Sciences

E. Rakova, Lyceum №1, Volgograd

Contact information for correspondence: 4000005, Volgograd, 78 pr. Lenina, [nnsvglsp@rambler.ru](mailto:nnsvglsp@rambler.ru)

The aim of the research was to study the changes in the functional state (FS) in connection with the asymmetry of cerebral blood flow (CBF) on the background of performing physical activities (FA), as well as an assessment of the impact of compositions of essential oils (CEO) on FS. CBF was assessed by rheoencephalography (REG), two groups were singled out according to the nature of the hemispheres circulation – with the dominance of the right-hand and left-hand blood flow. FA were performed at the level of individual PWC170 value. The main part of the research was conducted in a group of athletes with the predominance of the left-hand hemisphere CBF. The condition of the central nervous system and locomotor apparatus was determined by motor reaction indicators and dynamic tremor data before and after FA. The accuracy of motor action (AMA) was evaluated by hitting the target in darts. To affect the FS parameters the CEO with preferred odor were used, which were specially designed to suit the indi-

vidual characteristics of the research subjects, on the basis of existing theoretical and practical prerequisites. The private typology of CBF (after I.B. Isupov) was determined by the REG amplitude value (FM derivation, carotid artery system). The increase in REG amplitude and CBF asymmetry reduce were registered after the FA up to failure. In the case of post-FA moderate CBF asymmetry reduce the AMA index decreased, after 10 min. recovery the degree of recovery was insignificant. The maximum reduction of CBF asymmetries was accompanied by the greatest AMA decrease. The olfactory CEO based impact increased the recovery speed of hemodynamic and motor FS indicators. The role and possible mechanisms of occurring changes in CBF asymmetry is discussed.

**Keywords:** functional asymmetry, asymmetry of cerebral blood flow, physical activity, accuracy of motor actions.

References

1. Berdichevskaja E.M., Gronskaja A.S. Funkcional'nye asimmetrii i sport [Functional asymmetry and Sports]. Rukovodstvo po funkcional'noj mezhpolutsharnoj asimmetrii, Moskva, Nauchnyj mir, 2009, pp. 647–691. Rezhim dostupa: [http://www.cerebral-asymmetry.ru/24.Berdichevskaya\\_Gronskaya.pdf](http://www.cerebral-asymmetry.ru/24.Berdichevskaya_Gronskaya.pdf) (in Russian).
2. Isupov I.B., Zankovich A.A., Kochubeeva E.N. Tipologicheskie osobennosti krovoobrashhenija golovnogogo mozga molodyh ljudej [Typological features of cerebral circulation of young people]. *Vestnik VolGU, Ser. 7, Filosofija. Sociologija i social'nye tehnologii*, 2008, № 1 (7), pp. 124–129 (in Russian).
3. Korjagina Ju.V., Nopin S.V. Svidetel'stvo ob oficial'noj registracii programmy dlja JeVM Apparatno-programmnyj kompleks «Funkcional'nye asimmetrii» [Certificate of official registration of the computer hardware and software complex "functional asymmetry"]. №2010617759. Programmy dlja JeVM: (ofic. bjul.), 2011, № 1, ch.2, p. 301 (in Russian).
4. Ovchinnikov V.G., Sentjabrev N.N., Chubatova O.I., Kamchatnikov A.G., Rakova E.V., Shhedrina E.V. Jeksperimental'noe obosnovanie principov sostavlenija kompozicij jefirnyh masel [Experimental study of the principles of making compositions of essential oils]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija*, 2014, № 2, URL: [www.science-education.ru/116-12437](http://www.science-education.ru/116-12437) (in Russian).
5. Sentjabrev N.N. Aktual'nye problemy upravlenija psihofuncional'nymi sostojanijami v sporte. *Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2010, №8, pp. 47–51 (in Russian).
6. Sentjabrev, N.N. Napravlenaja relaksacija pri naprjazhennoj myshečnoj dejatel'nosti cheloveka [monografija] [Guided relaxation during intense muscular activity of man], Volgograd, 2004, 142p (in Russian).
7. Fokin V.F. Dinamicheskaja funkcional'naja asimmetrija kak otrazhenie funkcional'nyh sostojanij [Dynamic functional asymmetry as a reflection of the functional states]. *Asimmetrija*, 2007, T.1, №1, pp. 4–9 (in Russian).
8. Jerlih, V.V., Isaev A.P., Kravchenko A.A. Integracija zven'ev nejromotornogo obespechenija central'noj, regional'noj i mozgovoj gemodinamiki u junyh lyzhnikov-gonshhikov 18-20 let vysokoj sportivnoj kvalifikacii v godovom cikle podgotovki [Integration neuromotor units provide central, regional and cerebral hemodynamics in young skiers 18-20 years high sports qualification in the annual cycle of preparation]. *Vestnik Juzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Obrazovanie, zdorvoohranenie, fizicheskaja kul'tura*, 2011, № 20 (237), pp. 49-54 (in Russian).
9. Dziembowska I, Izdebski P, Rasmus A, Brudny J, Grzelczak M, Cysewski P. Effects of Heart Rate Variability Biofeedback on EEG Alpha Asymmetry and Anxiety Symptoms in Male Athletes: A Pilot Study. *Appl Psychophysiol Biofeedback*, 2015 Oct 12. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26459346>.
10. Law I. Human brain mapping under increasing cognitive complexity using regional cerebral blood flow measurements and positron emission tomography. *Dan Med Bull*, 2007 Nov, no. 54(4), pp. 289-305.
11. Nedergaard NJ, Heinen F, Sloth S, Holmberg HC., Kersting UG. Mode-dependent control of human walking and running as revealed by split-belt Biomechanics of the ski cross start indoors on a customised training ramp and outdoors on snow. *Sports Biomech*, 2015, Sep., no. 14(3), pp. 273-286.
12. Siebner HR1, Limmer C, Peinemann A, Drzezga A, Bloem BR, Schwaiger M, Conrad B. Long-term consequences of switching handedness: a positron emission tomography study on handwriting in "converted" left-handers. *J Neurosci*, 2002, Apr., no. 1, 22(7), pp. 16-25.
13. Stone MR., St Clair Gibson A, Thompson KG. Asymmetry of Cerebral Hemodynamic Response to Incremental Cycling Exercise. *Int J Sports Physiol Perform*, 2015, Jul 27. [Epub ahead of print] <http://journals.humankinetics.com/ijspp-in-press/ijspp-in-press/asymmetry-of-cerebral-hemodynamic-response-to-incremental-cycling-exercise>.
14. Vrselja Z, Brkic H, Curic G. Arterial tree asymmetry reduces cerebral pulsatility. *Med Hypotheses*, 2015, Aug 10. pii: S0306-9877(15)00308-4. doi: 10.1016/j.mehy.2015.07.030. [Epub ahead of print] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26277658>.



## БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КАК СИСТЕМООБРАЗУЮЩИЙ ФАКТОР, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ ВЗАИМОСВЯЗИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ И ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ УСПЕШНОСТЬ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННЫХ ДВИЖЕНИЙ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИМЕРЕ СТРЕЛЬБЫ ИЗ ЛУКА

А. Б. Трембач, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой адаптивной физической культуры,

О. И. Шестаков, аспирант кафедры адаптивной физической культуры,

А. А. Скоморохов, кандидат биологических наук, заместитель генерального директора по НИиОКР научно-производственно-конструкторской фирмы «Медиком МТД»,

Т. В. Пономарева, кандидат биологических наук, доцент кафедры адаптивной физической культуры. Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар, Научно-производственно-конструкторская фирма «Медиком МТД», г. Таганрог.

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

Произвольные движения определяют эволюционное и онтогенетическое развитие двигательной и психической деятельности человека. Доминантной их характеристикой является целенаправленность – достижение запланированного результата. Запрограммированная точность целенаправленных движений человека существенно различается и зависит от сложности моторной задачи. В полной мере она проявляется в спортивной деятельности, когда точность попадания в цель определяет спортивный результат (стрельба из пистолета, винтовки, лука). В настоящее время результаты в этих видах спорта очень высоки и поэтому возникает необходимость совершенствования методов оценки спортивной техники.

Целью работы является разработка методики комплексного анализа спортивной техники стрельбы из лука, в которой биомеханические параметры являются системообразующим фактором, определяющим оптимальные взаимосвязи различных физиологических систем, и обеспечивают успешность целенаправленных движений. Предложенный метод комплексного анализа спортивной техники стрельбы из лука с учетом биомеханических



параметров как основы успешности целенаправленных движений человека направлен на объективный контроль внешней и внутренней структуры данного спортивного упражнения и индивидуальную их коррекцию в процессе тренировочных занятий.

**Ключевые слова:** целенаправленные движения; биомеханические параметры; физиологические параметры; комплексный анализ целенаправленных движений.

Произвольные движения определяют эволюционное и онтогенетическое развитие двигательной и психической деятельности человека [4]. Доминантной их характеристикой является целенаправленность – достижение запланированного результата. Современные теории организации произвольных движений построены на этом основополагающем принципе [1, 2], что позволяет объяснить эффективность их воздействия на внешнюю среду, несмотря на динамические изменения ее параметров. Запрограммированная точность целенаправленных движений человека существенно различается и зависит от сложности моторной задачи. В полной мере она проявляется в спортивной деятельности, когда точность попадания в цель определяет спортивный результат (стрельба из пистолета,

та, винтовки, лука). В настоящее время результаты в этих видах спорта очень высоки и поэтому возникает необходимость совершенствования методов оценки спортивной техники с использованием современных технологий, позволяющих количественно оценивать деятельность биомеханических, физиологических, психофизиологических параметров. Известно, что оценка эффективности прицельных движений при стрельбе из пистолета, лука в основном осуществляется по биомеханическим (тренажер СКАТТ) или физиологическим (электромиограмма, электроэнцефалограмма) параметрам. При таком подходе их значимость, а также роль отдельных систем в эффективности прицельного движения в достаточной степени не выявляется. В настоящее время современные методические подходы предоставляют возможность синхронно регистрировать и анализировать параметры, характеризующие внешнюю и внутреннюю структуру произвольных движений, что позволяет выявлять механизмы организации движений и маркеры успешности их реализации [3]. Однако модели прицельных движений в таких исследованиях единичны. В связи с вышеизложенным целью работы является разработка методики комплексного анализа спортивной техники стрельбы из лука, в которой биомеханические параметры являются системообразующим фактором, определяющим оптимальные взаимосвязи различных физиологических систем (сердечно-сосудистая, дыхательная, нервно-мышечная, центральная нервная и др.) и обеспечивают успешность целенаправленных движений.

**Методические рекомендации.** Исследования были выполнены в лабораториях кафедры адаптивной физической культуры Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма (г. Краснодар) и ООО Научно-производственно-конструкторской фирмы «Медиком МТД» (г. Таганрог). В исследованиях участвовали 6 спортсменов-инвалидов с поражением опорно-двигательного аппарата (мастера спорта, заслуженные мастера спорта и мастера спорта международного класса).

Для оценки динамики ведущих систем, обеспечивающих точность попадания в цель, использовались электроэнцефалограф (Энцефалан-ЭЭГР-19/26», г. Таганрог) и тренажер СКАТТ МХ-02. На всех этапах подготовки, прицеливания и спуска тетивы регистрировались электроэнцефалограмма (ЭЭГ), электрокардиограмма

(ЭКГ), огибающая электромиограммы нижних пучков левой трапециевидной мышцы (ОЭМГ), рекурсии дыхания – пневмограмма (РД) и двигательная активность (Дв) посредством специального датчика, закрепленного на луке для определения момента щелчка кликера и спуска тетивы. На рисунке 1 представлен временной интервал прицеливания испытуемого.

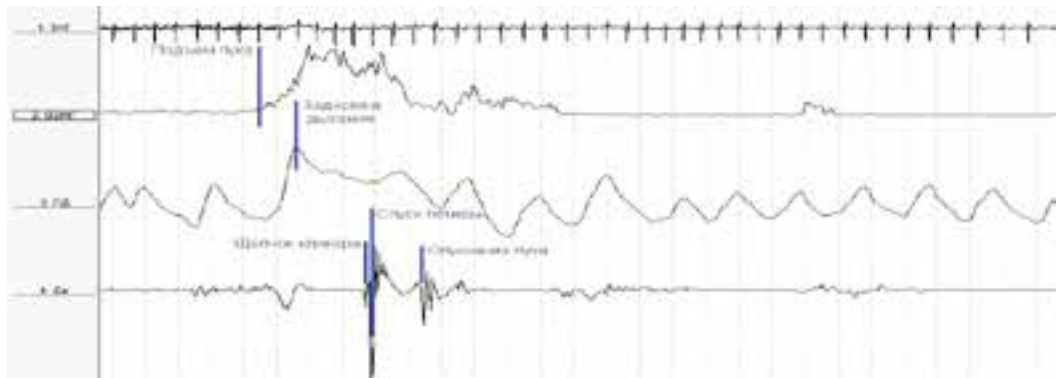


Рис. 1. Момент прицеливания, испытуемый Ш-ов, 25 лет, ЗМС

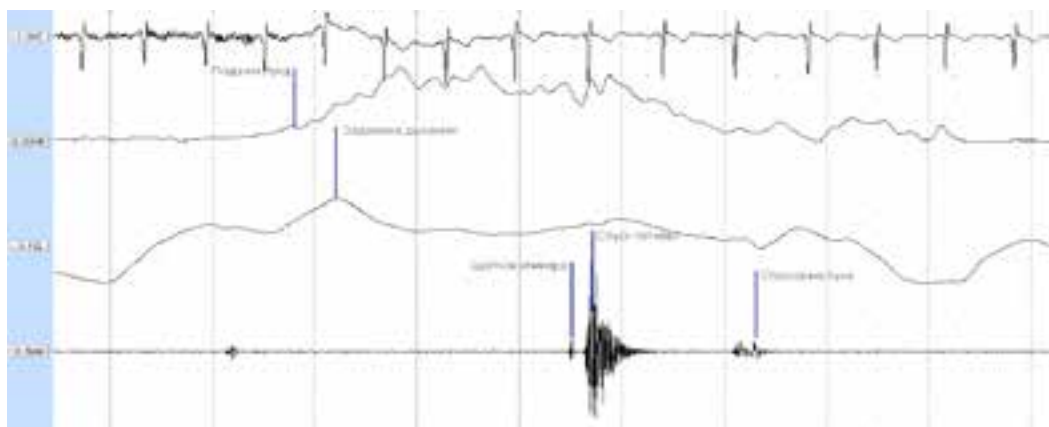
В организации целенаправленных движений, в частности при стрельбе из лука, принимает участие широкий спектр физиологических систем, которые в большей или меньшей степени изменяют параметры при прицеливании и спуске тетивы. Последний, наиболее важный короткий временной интервал, является точкой отсчета анализа исследуемых параметров, определяющих паттерн, который свидетельствует о точности выстрела и может служить маркером успешности данного соревновательного упражнения. На рисунках 2 и 3 представлены ЭКГ, ЭМГ, пневмограмма, движение стрелка (спуск тетивы).

На рисунке 2 показаны регистрируемые параметры, на которых выделены моменты начала подъема лука (напряжение нижних пучков левой трапециевидной мышцы по ОЭМГ), задержка дыхания (по РД), щелчок кликера лука и спуск тетивы лука (по каналу тремора ДвА). Сигналы показаны на скорости 7,5 мм/с. Секунд-

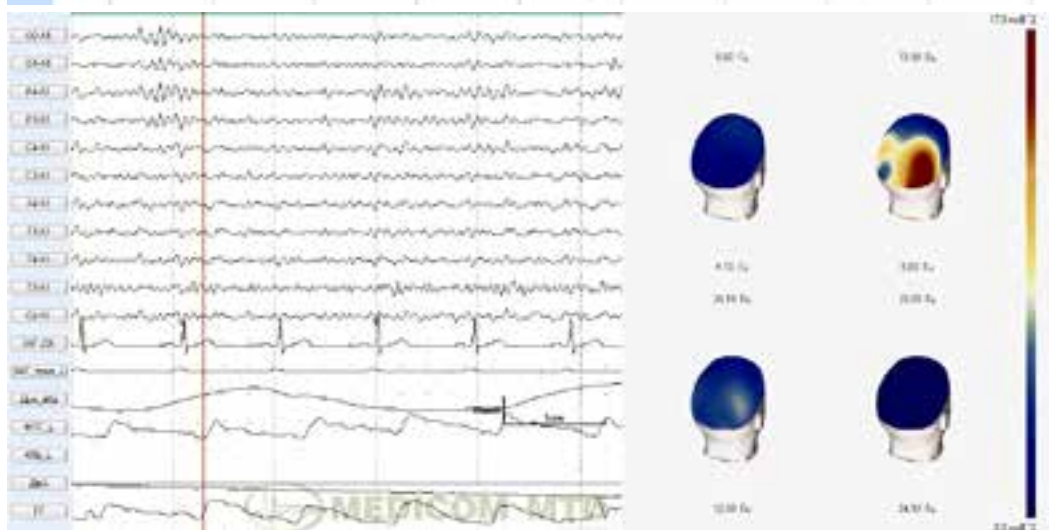
Рис. 2. Электрокардиограмма, электромиография, пневмограмма, движение стрелка (спуск тетивы, скорость 7,5 мм/с)



**Рис. 3.** Электрокардиограмма, электромиография, пневмограмма, движение стрелка (спуск тетивы, скорость 30 мм/с)



**Рис. 4.** Синхронная запись ЭЭГ, ЭМГ, пневмограммы, движение стрелка и топографические карты мощности спектра ЭЭГ в диапазонах 4-8, 8-12, 12-24 и 24-35 Гц при прицеливании



ные метки выделены вертикальными пунктирными линиями.

На рисунке 3 сигналы показаны на скорости 30 мм/с, четко видно, что спуск тетивы происходил с задержкой дыхания на вдохе и между комплексами QRS в сегменте ST электрокардиограммы.

Организация целенаправленных движений осуществляется многоуровневой центральной нервной системой, построенной по иерархическому типу при доминировании коры больших полушарий. Центральные корковые программы произвольных движений человека, которые ответственны за точную реализацию моторной задачи, в частности за попадание в цель, могут в определенной степени визуализироваться посредством анализа электрической активности – электроэнцефалограммы [5]. Апостериорный анализ топографических карт мощности спектра ЭЭГ в различных частотных диапазонах (4-8, 8-12, 12-24 и 24-35 Гц) позволяет выявить корковые области, ответственные за организацию и контроль стрельбы из лука. На рисунке 4 слева представлена синхронная запись ЭЭГ, ЭМГ, пневмограммы и других показателей, справа – топографические карты мощности спектра ЭЭГ в различных диапазонах. Мощность спектра ЭЭГ перед выстрелом повышена в затылочной и теменной областях правого и в моторных центрах левого полушария. Анализ топографических карт возможен в выбранных интервалах прицеливания и спуска тетивы.

**Заключение.** Предложенный метод комплексного анализа спортивной техники стрельбы из лука с учетом биомеханических параметров как основы взаимосвязи физиологических функций, обеспечивающих успешность целенаправленных движений человека, направлен на объективный контроль внешней и внутренней структуры данного спортивного упражнения и при необходимости индивидуальную коррекцию в процессе тренировочных занятий.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Анохин П. К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса / П. К. Анохин. – М.: Медицина, 1968. – 548 с.
2. Бернштейн Н. А. О построении движений / Н. А. Бернштейн. – М.: Медгиз, 1947. – С. 253.
3. Писаренко О. А., и др. Аппаратно-программный комплекс оцувствления скамьи для жима штанги в пауэрлифтинге / О. А. Писаренко, А. Н. Тюленев, А. Б. Трембач, Ю. В. Шкабарня, М. Н. Федорова, М. А. Липатникова // Известия ЮФУ. – 2013. – С. 40-43.
4. Сеченов И. М. (1963) Рефлексы головного мозга / И. М. Сеченов. – М.: Из-во АМН СССР, 1952. – С. 37-210.
5. Требач А. Б. Роль высокочастотной составляющей ЭЭГ в организации целенаправленных движений у человека / А. Б. Требач, Е. А. Иващенко // IV Всероссийская с международным участием конференция по управлению движением, приуроченная к 90-летию юбилею кафедры физиологии ВПО «РГУФКСМиТ». – М., 2012. – С. 145.

# BIOMECHANICAL PARAMETERS AS A SYSTEM-FORMING FACTOR, PROVIDING RELATIONSHIP OF PHYSIOLOGICAL FUNCTIONS AND DETERMINING THE SUCCESS OF GOAL-DIRECTED HUMAN MOVEMENT (ARCHERY EXAMPLE)

A. Trembach, Head of Adaptive Physical Education Department, Doctor of Biological Sciences

O. Shestakov, Graduate student of Adaptive Physical Education Department

A. Skomorohov, Deputy CEO of RDW scientific and production and design company “the Physician of MTD”, Candidate of Biological Sciences

T. Ponomareva, Associate professor of Adaptive Physical Education Department, Candidate of Biological Sciences

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

Scientific and production and design company “Physician of MTD”, Taganrog

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

Random movement determines evolutionary and ontogenetic development of person's motor and mental activity. The dominant characteristic is their focus – to achieve planned results. Programmed precision of human targeted motions varies significantly and depends on the complexity of motor task. Goal-directed movements is manifested in sports activity, when the accuracy of hitting the target determines the athletic performance (pistol shooting, rifle, archery). Currently, the results in these sports are very high and therefore there is a need to improve methods for assessing sports technique. The research aim is to develop a methodology of complex analysis of sports archery techniques, in which biomechanical parameters are a factor which determines the optimal relationship of various physiological systems and ensure the success of goal-directed movements.

The proposed method of complex analysis of sports archery techniques considering biomechanical parameters as the basis for the success of targeted human movement is aimed at objective control of external and internal structures of sports exercise and their individual correction during the training.

**Keywords:** goal-directed movements, biomechanical parameters, physiological parameters, analysis of goal-directed movements.

## References

1. Anokhin P. K. *Biologiya i neirofiziologiya uslovnogo refleksa* [Biology and neurophysiology of the conditioned reflex]. Moscow, Meditsina, 1968, 548 p. (in Russian).
2. Bernshtein N. A. *O postroenii dvizhenii* [O postroenii dvizhenii]. – Medgiz, 1947, 253 p. (in Russian).
3. Pisarenko O. A., Tiulenev A. N., Trembach A. B., Shkabarina Iu.V., Fedorova M.N., Lipatnikova M.A. Hardware-software complex sensitizing bench for bench press the bar in pauerliftige. *Izvestiia IuFU* [Proceedings of SFU], pp. 40-43 (in Russian).
4. Sechenov I. M. *Refleksy golovnogomozga* [Reflections golovnogomozga]. – M.: Iz-vo AMN SSSR, 1952, pp. 37-210. (in Russian).
5. Trebach A. B., Ivashchenko E. A. The Role of high-frequency EEG component in the organization of goal-directed movements in man. *IV Vserossiiskaia s mezhdunarodnym uchastiem konferentsiia po upravleniiu dvizheniem, priurochennaia k 90-letnemu iubileiu kafedry fiziologii VPO «RGUFKSMIT»* [V all-Russian with international participation conference, dedicated to the 90th anniversary of the Department of physiology of the HPO “RSUPESY & T”, Moscow, 2012, p. 145. (in Russian).

## ИЗУЧЕНИЕ БИОМЕХАНИКИ ДВИЖЕНИЙ ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ДАУНА

О. Г. Лызарь, кандидат педагогических наук, доцент, декан факультета адаптивной и оздоровительной физической культуры Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма,

Ю. Д. Овчинников, кандидат технических наук, доцент кафедры биохимии, биомеханики и естественнонаучных дисциплин.

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

Исследовательское направление «Биомеханика в проектных технологиях» позволяет соединить теорию и практику в учебном предмете «Биомеханика двигательной деятельности» и студенту самому выбрать научную проблему, с помощью метода проектных технологий простроить свой научный проект в соответствии с проблемами в двигательной деятельности человека. Детей с синдромом Дауна рождается, по статистике, все больше и больше. У этой категории детей наблюдается пониженный мышечный тонус, создающий проблему двигательной деятельности (ориентация в пространстве, раскоординированность движений). Рассматривая двигательные свойства мышц, выстраивая траекторию движений звеньев тела, будущие специалисты адаптивной физической культуры должны понимать специфику биомеханики движений людей с особенностями развития, учитывая при этом, что биологическое единство физического и психического начал в человеке – это главный фактор, которым необходимо руководствоваться в поиске наиболее эффективных средств двигательной реабилитации. Специалистам необходимо осознавать особенности двигательной деятельности детей с синдромом Дауна как с социальной, так и профессиональной точки зрения. Студентам необходимы знания по решению этой проблемы, в том числе им нужна и психологическая готовность к работе не столько с заболеванием, а в большей мере к общению с детьми, имеющими специфику развития в целом и движений в частности. Такую практику считаем педагогически целесообразной и необходимой при изучении профильных предметов, к которым относится и «Биомеханика дви-



гательной деятельности». В разделе практической реализации исследовательского направления «Биомеханика в проектных технологиях» рассматривается возможность создания эргономико-биомеханической среды для занятий с детьми с синдромом Дауна в условиях современных фитнес-клубов, что позволит реализовать потребность в коллективных играх и повысить эффективность социализации детей.

**Ключевые слова:** биомеханика движений; эргономико-биомеханическая среда; биомеханика в проектных технологиях; дети с синдромом Дауна.

Введение. Проблематика рассматриваемого направления заключается в том, что в работе с детьми с синдромом Дауна, которых в настоящее время рождается все больше, необходимо прийти к осознанию сложившейся ситуации: как существовать обществу, родителям и самому ребенку с заболеванием или со своей необычностью [7, 8].

Актуальность данного научного направления обусловлена несколькими причинами:

1. Наблюдается низкий уровень восприятия обществом детей с синдромом Дауна.
2. Отсутствует государственная поддержка и обеспечение социального статуса для таких детей и их родителей.
3. Программы двигательной деятельности детей с синдромом Дауна не отвечают современным требованиям по работе с лицами, имеющими отклонения в состоянии здоровья.
4. Отсутствие умения ориентироваться в пространстве у детей с синдромом Дауна ставит главную задачу для ребенка, педагога и родителей: приобретение уме-

ний и формирование навыков ориентирования в пространстве.

Плохая ориентация в пространстве детей, прежде всего, связана с низким уровнем развития координационных способностей. Как показали проведенные исследования, ребенок не может оценить визуально пространство, близко или далеко находится он от тех или иных предметов. Все, что можно потрогать рукой для ребенка, – близко, расстояние вытянутой руки и до чего не дотрагивается его рука – уже далеко.

Все дело в том, что у детей с синдромом Дауна пониженный мышечный тонус, заложенный на генетическом уровне, ограниченность в движении конечностями, головой, туловищем. Именно такой двигательный дисбаланс влияет на формирование навыков крупной моторики, которая составляет основу формирования психоэмоционального и двигательного развития каждого ребенка.

Развитие движений начинается с момента зачатия и продолжается на протяжении всей жизни. С самого рождения двигательная активность позволяет ребенку взаимодействовать с окружающим миром, контактировать с родителями. Развитие общения матери и ребенка в этот период непосредственно связано со способностью ребенка контролировать движения и положения собственного тела в пространстве. Навыки крупной моторики, в свою очередь, непосредственно влияют на состояние мелкой моторики и познавательную деятельность в целом. Очень важно для родителей, буквально с момента рождения ребенка, получить консультацию кинезиотерапевта по формированию не только отдельных движений, но и комплекса двигательной деятельности с возможностью формирования эргономико-биомеханической среды, которая будет важна как в быту, так и для профессиональной деятельности, позволит избежать нерационального напряжения мышц тела [6].

Чем отличается обычное двигательное действие от биомеханического движения? Обычное движение выполняется без определенной цели, биомеханическое движение выполняется осмысленно с определенной целью [3, 4]. Ребенок не понимает правильные или не правильные движения выполняет. Он движется так, как ему удобно. С биомеханической точки зрения ребенок движется так, как ему позволяет двигаться его двигательная память и сформированный двигательный навык.

Цель исследования: изучить особенности координации движений, тонуса мышц, психоэмоционального состояния и в целом биомеханики движений детей с синдромом Дауна.

Организация и материалы исследования. Научное исследование было проведено на базе Центра развития речи и слуха Ирины Апаринной г. Краснодара в период 2014–2015 уч. года. В исследовании по организации биомеханических движений приняли участие дети с синдромом Дауна в возрасте 4–11 лет. Организацию процесса обучения в рамках развития научно-исследовательского направления «Биомеханика в проектных

технологиях» осуществляли студенты КГУФКСТ, обучающиеся по направлению подготовки «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)».

**Результаты исследования и их обсуждение.** В ходе проведения занятий детям в возрасте 4–8 лет с синдромом Дауна были предложены различные предметы с целью изучения формирования эргономико-биомеханической среды, которая бы помогала ориентироваться в пространстве, в быту и дальнейшей профессиональной деятельности. Дети поделили все предметы на знакомые и незнакомые. Знакомые предметы вызывали улыбку и с энтузиазмом рассматривались и использовались в игре. Незнакомые предметы вызывали настороженность и некоторое безразличие. Так, наиболее известным и знакомым предметом оказалась гимнастическая палка. Исследование показало – физические упражнения с гимнастической палкой дают почувствовать пространство и его границы. В то же время, увидев скакалку, дети не сразу поняли, что с ней делать и лишь впоследствии, в ходе длительных объяснений и демонстраций студентов, определили, что с ней можно выполнять прыжки с различной амплитудой. В силу обнаруженных проблем с вестибулярным аппаратом выполнение прыжков, естественно, не получалось.

Самым любимым предметом у детей оказался мяч и упражнения с ним. Именно для детей с такого рода отклонениями рекомендуется комплекс с фитболами, с которыми их познакомили, рассказали о мяче как о предмете с эргономическими свойствами. При этом было выявлено, что дети знают в основном мяч как игровой предмет (со слов родителей), но как с помощью мяча выполнять красивые в эстетическом плане и полезные физические упражнения они не знают, так как у них не были сформированы теоретические знания и практические умения работы в этом направлении, и даже родители детей, участвовавших в исследовании, не в полной мере представляли себе эргономические свойства предмета-мяча.

Необходимо отметить, что именно выполнение физических упражнений на фитболе способствует ослаблению спазмированных мышц, дает почувствовать возможности своего тела. Тем более, что дети с синдромом Дауна любят яркие предметы, а мячи сочетают в себе различную цветовую гамму и яркость, при этом обладают пластичностью, эргономичностью [4, 5, 6]. При проведении занятий учитывали, что различные цвета мячей по-разному воздействуют на эмоциональное и физиологическое состояние детей. Так, теплые цвета (красный, оранжевый) повышают активность симпатического отдела вегетативной нервной системы, усиливают возбуждение ЦНС. Это, в свою очередь, приводит к увеличению ЧСС, повышению АД, учащению дыхания. В то же время холодные цвета (синий, фиолетовый) повышают активность парасимпатического отдела нервной системы в связи с чем снижаются ЧСС и АД.

В процессе работы было отмечено, что дети с синдромом Дауна не терпят многократных повторений

физических упражнений. Если им определённые двигательные действия понравились, они стараются их выполнить прилежно. Если же двигательные действия им не нравились, то они просто эти движения не выполняли, как их ни уговаривали студенты, проводившие занятия. В связи с такими результатами, полученными в ходе исследования, возникает необходимость в формировании базы двигательных умений, на основе которых будет сформирована двигательная память у детей с синдромом Дауна. При этом особое внимание необходимо уделить студентам направления подготовки «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)» для осуществления работы с категорией детей, имеющих ярко выраженные особенности движений, в плане подбора упражнений или групп биомеханических движений для решения задач улучшения координации движений, повышения тонуса мышц, нормализации психоэмоционального состояния детей [9, 10].

Так же было установлено, что в процессе выполнения упражнений утренней гимнастики часто приходилось слышать протестные возражения со стороны детей. Но если предлагали движения танцевального характера под музыку, их активность возрастала. Реакция на двигательные действия с музыкальным сопровождением была положительной и определено нравилась и занимающимся, и их родителям. Дети не понимают, правильно или неправильно технически выполняют движения в танцевальной форме, но им удобно предлагаемое биомеханическое движение тела, поскольку в танце задействована биомеханика всего тела, группы мышц функционируют скоординированно, спазмированные мышцы при этом расслабляются.

В ходе реализации программы исследования определили, что именно данная категория детей нуждается в специально разработанной программе биомеханических движений. В основе этой программы для детей дошкольного возраста могут применяться биомеханические движения в игре [2, 4, 6], а для детей школьного возраста можно использовать театральную биомеханику с элементами системы Мейерхольда.

В рамках дальнейшего использования исследовательского направления «Биомеханика в проектных технологиях» в работе с детьми с синдромом Дауна целесообразно разработать специальные фитнес-программы, которые можно реализовать в физкультурно-оздоровительном клубе или создать специализированную зону в фитнес-клубе для них [1, 9]. Такая зона должна быть оформлена яркими цветами, как утверждают психологи, поскольку дети-солнца предпочитают разноцветные и даже полосатые игрушки. Очень важно для создания положительного психоэмоционального настроения предложить различный спортивный инвентарь, понятный и доступный для использования. Организация пространства в таком зале очень важна, и в данном случае полезно использовать принципы эргономической биомеханики, которые позволят ребенку ощутить самостоятельность, независимость, развивать

концентрацию внимания и моторику, сформировать свое жизненное пространство [5, 6].

Заключение. Учитывая полученные результаты, для совершенствования работы с детьми с синдромом Дауна необходимо продолжить исследования в рамках направления «Биомеханика в игре», которое поможет сформировать, с одной стороны, эргономико-биомеханическую среду восприятия телом ребёнка биомеханических движений, а с другой стороны, будет способствовать развитию так необходимой тяги детей к коллективным играм [10]. Ребенку нужны не просто подвижные игры, а обучение биомеханическим движениям в игре. Детям с синдромом Дауна тоже нужно учиться играть с другими, обычными, здоровыми детьми и видеть свои движения. Именно соблюдая такие требования, ребенок с синдромом Дауна научится координировать свои движения и управлять своим телом.

### ЛИТЕРАТУРА.

1. Лызарь О. Г. Проблемы медико-педагогического обеспечения фитнеса / О. Г. Лызарь // Научно-методический журнал «Физическая культура, спорт – наука и практика». – Краснодар: КГУФКСТ. – № 3. – 2011. – С.54-56.
2. Овчинников Ю. Д. Биомеханика в проектных технологиях / Ю. Д. Овчинников // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2013.– № 3. – С. 32-35.
3. Овчинников Ю. Д. Биомеханика для развития моторики детей / Ю. Д. Овчинников // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2013. – № 2. – С. 2-4.
4. Овчинников Ю. Д. Биомеханика движений. Развитие в игре двигательных возможностей детей // Дошкольное воспитание. – 2014. – № 4. – С. 49-53.
5. Овчинников Ю. Д. Иппотерапия: всем ли детям можно заниматься // Ю. Д. Овчинников, Е. О. Чоп // В сборнике: Теоретические и прикладные вопросы науки и образования; сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции (31 января 2015 г.): в 16 частях. – Тамбов, 2015. – С. 104-106.
6. Овчинников Ю. Д. Биомеханика и кинезиология: область применения // Ю. Д. Овчинников, С. О. Вытчалов // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – 2015. – № 2 (104). – С. 77-79.
7. Ригина Н. Ф. Жизненный цикл человека с синдромом Дауна в XXI веке: связь науки и практики / Р. Ф. Ригина // Синдром Дауна XXI век. – 2014. – № 1. – С. 42-45.
8. Семенова Н. А. О чем говорят цифры? Физическое развитие детей первого года жизни с синдромом Дауна, находящихся на воспитании в семье // Н. А. Семёнова, А. И. Чубарова. Синдром Дауна XXI век. – 2013. – № 1. – С. 12-21.
9. Тарасенко А. А. Современные проблемы физкультурно-оздоровительной деятельности в сфере фитнеса / А. А. Тарасенко, В. И. Осик, О. Г. Лызарь, С. С. Воеводина // Физическая культура и массовый спорт. – № 3. – 2014. – С. 71-76.
10. Ovchinnikov, Y. Studying of the principles of biomechanics in improving technologies / Y. Ovchinnikov, O. Lyzar // 10th International Scientific Conference European Applied Sciences: modern approaches in scientific researches Hosted by the ORT Publishing and The Center For Social and Political Studies "Premier" Conference papers, June 5, 2014. – Stuttgart, Germany. – 2014. – P. 27-31.

# STUDYING OF BIOMECHANIC OF CHILDREN'S MOVEMENTS WITH A DOWN SYNDROME

O. Lyzar, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Dean of the Adaptive and Improving Physical Education Faculty, Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism

Y. Ovchinnikov, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor Department of Biochemistry, Biomechanics and Natural-Science disciplines

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

The research direction "Biomechanics in Design Technologies" allows to connect the theory and practice in the subject "Biomechanics of Motive Activity" and for students to choose a scientific problem by themselves. By means of design technologies method to build scientific projects according to problems in person's motive activity. Statistically more and more children are born with a Down syndrome and this children category show decreased muscle tone which create a problem of motive activity (orientation in space, a movements discoordination). Considering motive properties of muscles, building a trajectory of movements links of a body, future experts of adaptive physical education have to understand specifics of movements biomechanics of people with disabilities. Experts need to realize features of children's motive activity with a Down syndrome both from the social and professional point of view. Students need knowledge this problem solution, they also need psychological availability for working not only with a disease, but also to communicate with children who have specifics of development and movements in particular. This practice is pedagogically considered to be appropriate and necessary in the study of profile subjects which include "Biomechanics of motive activity".

In practical implementation of the research direction "Biomechanics in design technology" the creation possibility of ergonomics, biomechanical environment for the children's education with a Down syndrome in modern fitness clubs is considered which will allow to realize the need for collective games and improve children's socialization.

**Keywords:** biomechanics of movements, pedagogical biomechanics, biomechanics in design technologies, a Down syndrome.

## References:

1. Lyzar' O. G. Problems of medical and pedagogical maintenance of fitness. *Fizicheskaia kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical education, Sport – Science and Practice], 2011, no 3, pp. 54-56 (in Russian)
2. Ovchinnikov Iu. D. Biomechanics in design technology. *Fizicheskaia kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Culture, Sport – Science and Practice], 2013, no 3, pp. 32-35 (in Russian)

3. Ovchinnikov Iu. D. Biomechanics for the motor development of children. *Fizicheskaia kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Culture, Sport – Science and Practice], 2013, no 2, pp.2-4 (in Russian)
4. Ovchinnikov Iu. D. Biomechanics of movement. The development of the game of motor abilities of children. *Doshkol'noe vospitanie*. [Preschool education], 2014, no 4, pp. 49-53, (in Russian)
5. Ovchinnikov Iu. D, Chop E. O. Hippotherapy: whether all children can practice. *Teoreticheskie i prikladnye voprosy nauki i obrazovaniia sbornik nauchnykh trudov po materialam Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii 31 ianvaria 2015 g.: v 16 chastiakh*. [Theoretical and applied problems of science and education collection of scientific papers on the materials of the International scientific-practical conference on Jan. 31, 2015] Tambov, 2015, pp. 104-106.
6. Ovchinnikov Iu. D, Vytkalov S. O. Biomechanics and kinesiology: Applications. *Zhurnal nauchnykh publikatsii aspirantov i doktorantov*. [Magazine of scientific publications graduate and doctoral students], 2015, no 2 (104), pp.77-79 (in Russian)
7. Rigina N. F. The life cycle of a person with Down syndrome in the XXI century: the relationship between science and practice. *Sindrom Dauna XXI vek*. [Down Syndrome XXI century], 2014, no 1, pp.42–45
8. Semenova N. A. What do the numbers mean? The physical development of infants with Down syndrome who are brought up in the family // N.A. Semenova, A.I. Chubarova. *Sindrom Dauna XXI vek*. 2013. №1. S.12–21, (in Russian)
9. Tarasenko A. A., Osik V. I., Lyzar' O. G., Voevodina S. S. Current problems in sports and recreational activities in the area of fitness. *Fizicheskaia kul'tura i massovyi sport*. [Physical culture and sport], no 3, 2014, pp. 71-76, (in Russian)
10. Ovchinnikov Iu. D., Lyzar' O. G. Studying of the principles of biomechanics in improving technologies. 10th International Scientific Conference European Applied Sciences: modern approaches in scientific researches Hosted by the ORT Publishing and The Center For Social and Political Studies "Premier" Conference papers, June 5, 2014. Stuttgart, Germany. R.27-31.



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕЙС-МЕТОДА КАК ФАКТОРА ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БАКАЛАВРОВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Е. С. Борисенкова, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики танцевальных видов спорта и педагогики балета Уральского государственного университета физической культуры, В. В. Логинов, кандидат педагогических наук, доцент кафедры управления физической культурой Уральского государственного университета физической культуры, А. Я. Найн, доктор педагогических наук, профессор, заслуженный деятель науки России, заведующий кафедрой педагогики Уральского государственного университета физической культуры.  
 Контактная информация для переписки: 454091, Россия, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1, УралГУФК, кафедра педагогики (каб. 409/2); e-mail: ekboris24@mail.ru

В данной статье представлена характеристика кейс-метода как фактора повышения квалификации бакалавров физической культуры. Отмечается, что интегративными показателями сформированности профессиональной компетентности являются результаты его деятельности, установка на самообразование и развитие в физкультурно-профессиональном направлении. Определено, что кейс-метод способствует развитию профессиональной компетентности в области поиска решений ситуационных задач. Показана эффективность ключевых ориентиров в модернизации профессионально-физкультурного образования, где имеется значительное количество практико-ориентированных наработок, свидетельствующих об актуальности изучаемой проблемы. Профессиональная компетентность как нормативное требование к повышению квалификации выступает в качестве содержательной доминанты подготовки бакалавра сферы физической культуры, требуемой для выхода на более высокий уровень ментальной организации различных спортивно-тренировочных мероприятий. Проанализированы экспериментальные данные, подтверждающие эффективность опытной работы. В процессе организации исследования были использованы следующие методы: теоретический анализ и синтез, обобщение, абстрагирование и конкретизация, изучение продуктов деятельности субъектов образовательного процесса вуза; метод диагностических ситуаций, педагогическое наблюдение, педагогический экс-



перимент. Установлено, что повышение уровня профессиональной компетентности бакалавров физической культуры зависит от использования интерактивных форм в образовательном процессе. К числу таких относится кейс-метод. В опытно-экспериментальной работе доказана продуктивность данного метода в профессиональном развитии тренеров по видам спорта, педагогов физической культуры. В исследовании представлены виды кейсов, используемые в системе повышения квалификации бакалавров физической культуры. Обозначены особенности формирования кейсов для данного контингента, где доминантой вы-

ступает витагенный опыт обучающегося в системе повышения квалификации. Определены этапы работы над кейс-заданиями.

**Ключевые слова:** кейс-метод; фактор; профессиональная компетентность; бакалавры; повышение квалификации; физическая культура.

Модернизация физкультурного образования затрагивает как наукоемкую теоретическую область знаний, так и систему повышения качества профессиональной компетентности обучающихся. Понятие «качество» охватывает все основные направления деятельности образовательных организаций физической культуры и спорта: качество преподавания, организацию исследований, компетентность персонала, качество программ, качество обучения как результат совместной деятельности обучающего и обучающихся.

Успешное развитие сферы физической культуры и

спорта во многом зависит от обеспеченности ее квалифицированными специалистами с высоким уровнем профессиональной компетентности, который должен гарантировать их активное и эффективное участие в этом процессе [4, с. 9].

Согласно Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации» от 2012 г. (статья 48), «педагогические работники обязаны осуществлять свою деятельность на высоком профессиональном уровне, обеспечивать в полном объеме реализацию преподаваемых учебных предметов, курса, дисциплины (модуля) в соответствии с утвержденной рабочей программой» [8].

Накопленный опыт многими исследователями Е. П. Гук [2], В. Е. Жабиковым [3], С. М. Уваровой [7] и др. позволяет обобщить научные представления о сущности, структуре и содержании профессиональной компетентности бакалавров в системе повышения квалификации и организации переподготовки специалистов. Онтологическая сущность компетентности обуславливает такое взаимодействие человека с миром, при котором мир переживается как способный удовлетворить широкий спектр потребностей и становится значимым для человека, а человек чувствует себя обладателем возможностей для освоения и приобретения значимого для себя мира, что является целью и средством развития (Д. С. Ермаков).

Как показывает опыт педагогической деятельности, уровень профессионализма бакалавров физической культуры может быть представлен в соответствии с общепедагогической схемой: профессиональная грамотность – профессиональная образованность – профессиональная компетентность – профессиональная культура – профессиональный менталитет [4]. Таким образом, важным этапом на пути к высокому уровню профессионализма выступает профессиональная компетентность.

Анализ достаточно большого количества теоретических и научно-практических источников по вопросам повышения уровня компетентности бакалавров физической культуры, а также опыт педагогической деятельности в Межотраслевом центре повышения квалификации и профессиональной переподготовки кадров Уральского государственного университета физической культуры позволяют констатировать необходимость поиска более эффективных интерактивных форм обучения в системе повышения квалификации бакалавров. Таковым является, как показала опытно-экспериментальная работа, кейс-метод, выступающий важным фактором повышения уровня профессиональной компетентности бакалавров физической культуры.

Как отмечается в работе Р. А. Кутбиддиновой, кейс-метод – это анализ конкретной ситуации в профессиональной деятельности специалиста [5, с. 153].

На основе изучения литературных источников нами определено, что кейс-метод (Case study) – метод анализа ситуации, предполагающий осмысление реальной ситуации, описание которой отражает не только ка-

кую-либо проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы [2, 7].

Кейс-метод применяется на всех уровнях системы образования Российской Федерации. Он был создан американскими специалистами во второй половине XX столетия и даже частично заимствован в виде методов обучения, основанных на решении педагогических и учебно-профессиональных задач, отечественными учеными. Среди них: Н. Ф. Талызина, В. А. Сластенин и др. В современном образовательном пространстве рассмотрением данного вопроса занимаются Т. Ю. Айкина [1], А. Я. Найн [4], Р. А. Кутбиддинова [5], Е. Н. Лузан [6], И. И. Черкасова и Т. А. Яркова [9], О. В. Шварева [10], Л. Р. Ярулина [11] и др.

Постоянно меняющиеся образовательные реалии обуславливают эффективность использования кейс-метода и в системе повышения квалификации бакалавров физической культуры. Специалисты И. И. Черкасова и Т. А. Яркова отмечают высокую эффективность использования кейс-метода в формировании следующих профессиональных навыков [9, с. 145]:

- 1) аналитических (умения анализировать информацию);
- 2) практических (реализация на практике теоретических положений);
- 3) творческих (поиск альтернативных решений ситуации);
- 4) коммуникативных (осуществление взаимообогащающего диалога);
- 5) социальных (оценка поведения окружающих);
- 6) самоанализе (саморефлексия).

Во время реализации кейс-метода обучающиеся, по мнению Р. А. Кутбиддиновой, развивают и совершенствуют исследовательские навыки [5, с. 155]. Кроме того, использование кейс-метода как фактора повышения уровня профессиональной компетентности бакалавров физической культуры способствует повышению качества проектной деятельности обучающихся. Выполняя кейс-задания, обучающийся в системе повышения квалификации формирует заранее план решений как стандартных задач, так и возникающих в непривычных условиях. Как показывает практика, чем больше таких заданий (особенно нестандартных) будет предоставлено в образовательном процессе бакалавру физической культуры, тем существенней будет его опыт для работы в дальнейшем.

Основным содержательным источником кейсов является витagenный опыт бакалавра сферы физической культуры, в том числе педагогическая практика (сюжет, проблема, фактологическая база), образование (цели, задачи и методы обучения и воспитания), наука (методология). Соотношение этих источников в конкретном кейсе определяет его место в общей типологии кейсов (практические, обучающие, научно-практические). Кроме того, в исследовании было определено, что источниками создания кейсов являются нормативные документы, видеоматериалы, Интернет, периодическая

литература и др. Важно отметить, что специфика деятельности бакалавра физической культуры позволяет различать кейс-задания выдуманного и реального характера.

С целью выявления результативности реализации кейс-метода как фактора повышения уровня профессиональной компетентности тренеров по видам спорта и педагогов в области физической культуры нами была организована опытно-экспериментальная работа. Она проводилась на базе Межотраслевого центра повышения квалификации и профессиональной переподготовки кадров Уральского государственного университета физической культуры. В исследовании были задействованы слушатели направления подготовки «Физическая культура» (n= 37).

Результаты опытно-экспериментальной работы свидетельствуют о том, что использование кейс-метода как приоритетного в образовательном процессе бакалавров физической культуры способствовало качественному повышению уровня их профессиональной компетентности. Результаты самооценивания и экспертной оценки готовности педагогов сферы физической культуры и спорта к работе в инновационном образовательном режиме показывают, что более половины из них (53,8 %) до начала формирующего эксперимента имели низкий уровень развития профессионально важных качеств. Среди этих качеств мы выделили: гибкость мышления; профкомпетенции (в зависимости от вида спорта), творческие способности, коммуникативные навыки, знание нормативных документов осуществления профессиональной деятельности, способность к саморефлексии. На завершающем этапе формирующего эксперимента число специалистов с низким уровнем компетентности уменьшилось до 25,6 %, то есть почти в два раза по сравнению с исходными данными. Педагоги физической культуры с высоким уровнем интегративных форм профессиональной деятельности до начала формирующего эксперимента составляли 23,1 % от общего числа. На завершающем этапе эксперимента эта группа специалистов увеличилась и составила 46,2 % от общего числа, занятых в эксперименте.

В ходе опытно-экспериментальной работы нами были определены и особенности формирования кейсов для слушателей курсов повышения квалификации по направлению подготовки «Физическая культура». Среди них наиболее значимыми являются:

– преобладание практических кейсов для организации более успешной работы слушателями в будущем на местах;

– использование значительного количества кейс-заданий, которые должны опираться на события реальной практики, что позволит организовать эффективный взаимообогащающий диалог в рамках витагенного обучения;

– регулярное обновление ситуационных заданий в кейсах, поскольку материал достаточно быстро становится неактуальным;

– включение в кейсы заданий научно-исследовательского характера с целью развития теории и практики по виду спорта;

– использование кейсов, затрагивающих нормативно-правовое обеспечение сферы физической культуры и спорта, повышая при этом правовую грамотность слушателей.

Экспериментальная проверка эффективности использования кейс-метода как фактора повышения уровня профессиональной компетентности бакалавров физической культуры позволила определить этапы работы над кейсом:

1) внеаудиторная деятельность (сбор материала, осознание витагенного опыта слушателей, создание педагогом кейса);

2) аудиторная деятельность (ознакомление слушателей с ситуацией, при необходимости использование вспомогательных средств обучения, выработка индивидуального разрешения проблемы, организация взаимообогащающего диалога, принятие группового решения, подведение итогов);

3) использование на практике в реальных условиях (точное действие по образцу, действие с частичным изменением заранее подготовленного решения).

**Заключение.** Опытная работа по организации повышения уровня профессиональной компетентности бакалавров физической культуры на основе кейс-метода показала достаточно высокую эффективность. Более рациональное использование кейс-метода для повышения профессиональной компетентности бакалавров физической культуры имеет принципиальное значение в условиях опережающего характера обучения. Опережающий характер непрерывного образования и самообразования на основе кейс-метода является важным этапом жизнедеятельности субъекта. Особенности наполнения кейсов при этом обусловлены спецификой системы физической культуры и содержанием дополнительного образования специалистов. Непрерывное самообразование обучающегося является приоритетным фактором определения стратегии собственного развития в условиях устойчивой модернизации системы физической культуры и спорта.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Айкина Т. Ю. Метод кейсов в формировании коммуникативной компетенции студентов / Т. Ю. Айкина // Вестник ТГПУ. – 2013. – № 1 (129). – С. 58-61.
2. Гук Е. П. Профессионально-прикладная физическая подготовка как система развития управленческой компетентности тренера / Е. П. Гук // Физическая культура в школе. – 2006. – № 4. – С. 11-15.
3. Жабиков В. Е. Управление качеством подготовки специалиста по физической культуре / В. Е. Жабиков. – Челябинск : ЧГПУ, 2012. – 172 с.
4. Компетентностный подход в образовании как основа качественной подготовки специалистов физической культуры : монография / отв. ред. А. Я. Найн. – Челябинск : УралГУФК, 2014. – 340 с.
5. Кутбиддинова Р. А. Использование кейс-метода для подготовки будущих психологов / Р. А. Кутбиддинова

- // Вестник ЧГПУ. – 2014. – № 9. – С. 153-161.
6. Лузан Е. Н. Кейс как образовательная технология / Е. Н. Лузан // Вестник Брянского государственного университета. – 2012. – № 1. – С. 137-140.
  7. Уварова С. М. Формирование готовности будущих учителей физической культуры к экспериментальной деятельности как фактор повышения их профессиональной компетентности / С. М. Уварова // Профессиональное мастерство : формирование, становление и развитие : межвуз. сб. науч. тр. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2009. – С. 76-83.
  8. Федеральный закон от 29.12.12. № 273–73 «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://base.consultant.ru/cons/cgi?red=doc;base=LAW;n=140174;dst=101493>.
  9. Черкасова И. И. Подготовка учителя к применению кейс-метода в процессе исследования образовательных проблем / И. И. Черкасова, Т. А. Яркова // Сибирский педагогический журнал. – 2009. – № 11. – С. 144-152.
  10. Шварева О. В. Формы применения кейс-метода в процессе подготовки бакалавров педагогики / О. В. Шварева // Вестник ТГПУ. – 2015. – № 1 (153). – С. 29-32.
  11. Ярулина Л. Р. Использование кейс-метода как метода активного обучения педагогов профессионального обучения : материалы II науч.-прак. конф. / Л. Р. Ярулина. – Казань : КГАСУ, 2014. – С. 262-267.

## THE USE OF CASE METHOD AS A FACTOR OF PROFESSIONAL COMPETENCE LEVEL INCREASE OF THE PHYSICAL TRAINING BACHELORS

E. Borisenkova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Theory and Methods of Sport Dance and Ballet Pedagogy Department, the Ural State University of Physical Education

V. Loginov, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Pedagogy Department, the Ural state University of Physical Education

A. Nain, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, the Honored Worker of Science of Russia, Head of the Pedagogy Department, the Ural state University of Physical Education

Contact information for correspondence: 454091, Russia, Chelyabinsk, Ordzhonikidze st. 1, the Ural state University of physical culture, the pedagogy Department, (office 409/2); e-mail: [ekboris24@mail.ru](mailto:ekboris24@mail.ru)

In this article the characteristics of the case method as an important factor of the professional skill's level raising of physical training bachelors are presented. It is determined that the case study contributes to the competence development during the decision of situational problems.

For the organization of the research the following methods were used: theoretical analysis and synthesis, generalization, abstraction and specification; the study of the subjects' activity products of educational process at the University; the method of diagnostic situations, pedagogical observation and pedagogical experiment. It is revealed that increase of the professional competence level of physical training bachelors depends on the use of interactive forms in the educational process as well as the case study method.

In the experimental work efficiency of this method in the professional development of coaches for sports, physical training teachers is proved. In the research the types of cases used in the system of skill level raising of physical training bachelors are also presented. Characteristics of the cases formation for this contingent are indicated, where students' vital experience in the system of skill level raising appears as a dominant position. The work stages of the case tasks are defined.

**Keywords:** case study, factor, professional competence, bachelors, physical training, skill level raising.

### References

1. Aikina T. Iu. Method of cases in molding of the communicative scope of the students. *Metod keisov v formirovanii kommunikativnoi kompetentsii studentov* [Herald TGPU], 2013, no 1 (129), pp. 58-61 (in Russian).
2. Guk E. P. Applied-professional physical training as the system of the development of the administrative competence of the trainer. *Professional'no-prikladnaia fizicheskaia podgotovka kak sistema razvitiia upravlencheskoi kompetentnosti trenera* [Physical culture in the school], 2006, no 4, pp. 11-15 (in Russian).
3. Zhabakov V. E. *Upravlenie kachestvom podgotovki spetsialista po fizicheskoi kul'ture* [Management of the quality of training specialist in the physical culture]. Cheliabinsk, ChGPU, 2012, 172 p.
4. *Kompetentnostnyi podkhod v obrazovanii kak osnova kachestvennoi podgotovki spetsialistov fizicheskoi kul'tury : monografiia* [Kompetentnostny approach in the formation as the basis of the qualitative training of the specialists of the physical culture : the monograph]. – Cheliabinsk, UralGUFK, 2014, 340 p.
5. Kutbiddinova R. A. Use of a case– method for training of the future psychologists. *Vestnik ChGPU* [Herald ChGPU], 2014, no 9, pp. 153-161 (in Russian).
6. Luzan E. N. Keys as the educational technology. *Vestnik Brianskogo gosudarstvennogo universiteta* [Herald of the Bryansk state university], 2012, no 1, pp. 137-140 (in Russian).

7. Uvarova S. M. Molding of the readiness of the future teachers of physical culture for experimental work – as the factor of an increase in their professional competence. *Professional'noe masterstvo : formirovanie, stanovlenie i razvitie : mezhvuz. sb. nauch. tr.* [The workmanship : formation, formation and the development]. Cheliabinsk, Izd-vo IuUrGU, 2009. – pp. 76-83 (in Russian).
8. Federal law from 29.12.12. No 273–73 «About the formation in the Russian Federation» [Electronic resource]. – Rezhim dostupa : <http://base.consultant.ru/cons/cgi?red=doc;base=LAW;n=140174;dst=101493> (in Russian).
9. Cherkasova I. I., larkova T. A. Training teacher for the application of a case– method in the process of investigating the educational problems. *Sibirskii pedagogicheskii zhurnal* [Siberian pedagogical periodical], 2009, no 11. pp. 144-152 (in Russian).
10. Shvareva O. V. Forms of the application of a case– method in the process of training the baccalaureates of pedagogy. *Vestnik TGPU* [Herald TGPU], 2015, no 1 (153), pp. 29-32 (in Russian).
11. Iarulina L. R. Use of a case– method as the method of the active instruction of the teachers of the professional instruction : the materials II of practical-scientific conference. *KGASU* [KSUAB]. Kazan, KGASU, 2014, pp. 262-267 (in Russian).

УДК 378.14

## К ПРОБЛЕМЕ ДИАГНОСТИКИ ФОРМИРОВАНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ ЗНАНИЙ МАГИСТРАНТОВ

И. Ю. Бурханова, аспирант, старший преподаватель кафедры теоретических основ физической культуры, Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина.  
Контактная информация для переписки: 603155, Нижний Новгород, ул. Ковалихинская, 60-77, [irina2692007@yandex.ru](mailto:irina2692007@yandex.ru)

В настоящее время от выпускников учреждений высшего профессионального образования в области физической культуры требуется ширококонтекстная профессиональная компетентность, которая предполагает сочетание, взаимопроникновение знаний из смежных наук – психологии, педагогики, дидактики – в общее научно-образовательное пространство и пространство профессиональной деятельности.

В данной статье рассмотрены структура и функции метапредметных знаний магистрантов. Определена их целевая основа в ракурсе профессиональной деятельности. Выявлены критерии процесса и результата диагностики метапредметных знаний в условиях образовательно-профессиональной деятельности в ходе обучающего исследования и исследующего обучения.

Предлагаемый в статье образовательно-диа-



гностический комплекс процессуально-результативного характера содержит количественные и качественные критерии отслеживания сформированности метапредметных знаний магистрантов педагогического направления. Динамичному исследованию подвергаются следующие компоненты процесса формирования метапредметных знаний: проблемно-мотивационный, целесмысловой, проективно-технологический и операционно-деятельностный и рефлексивно-аналитический; процесс достижения результата и сам результат в отношении деятельности и личности и индивидуальные черты приобретаемого опыта, которые, в частности, выражаются в выборе способа действия.

Для диагностики выраженности основных показателей уровня личностного развития студента в основном используются методы самопознания, саморегуляции, саморефлексии и взаиморефлек-

**сии. Все указанные методы являются методами поликомпетентностной диагностики, то есть вносят вклад в формирование и мониторинг нескольких общих и профессиональных компетенций и способствуют выстраиванию индивидуального образовательного маршрута.**

**В статье так же отмечено, что широкие возможности для диагностики процесса и результатов формирования метапредметных знаний магистрантов предоставляет системно организованная практика, в основе которой лежит обучающее исследование и исследующее обучение магистрантов как основа профессионально-личностной самореализации.**

**Ключевые слова:** метапредметные знания; образовательно-диагностический комплекс; индивидуальный образовательный маршрут; обучающее исследование и исследующее обучение.

В настоящее время от выпускников учреждений высшего профессионального образования в области физической культуры требуется ширококонтекстная профессиональная компетентность, которая предполагает сочетание, взаимопроникновение знаний из смежных наук – психологии, педагогики, экономики – в общее научно-образовательное пространство и пространство профессиональной деятельности [6, 7, 8].

Традиционной целевой основой обучения является «передача знаний, умений, навыков» (И. П. Подласый). Современные целевые интенции системы профессионального образования – определять проектно-технологические компетенции, выдвигать новые педагогические парадигмы, обучать студентов творческим методам, рациональным способам деятельности, на основании чего они будут способны сформировать свое педагогическое кредо, основой которого являются метапредметные знания. В связи с этим диагностика процесса формирования метапредметных знаний является теоретической и практической проблемой, поскольку потребность в метапредметных знаниях будущего педагога заложена в современных образовательных стандартах, тогда как теоретико-методические основы диагностики процесса и результатов их формирования не прописаны в нормативных документах.

В процессе образовательной деятельности, когда каждый студент формирует личностный тезаурус – систему мыслезнаний (термин С. В. Дмитриева) [1], смысл которых заключается в том, чтобы превратить студента из потребителя информации в производителя знания, ориентируясь на требования социума и основываясь на своей индивидуальности и индивидуности. Диалектика образовательного процесса здесь такова, что объективные требования к структуре подготовки будущего профессионала исходят из субъективных потребностей каждого работодателя в специалисте с определенной подготовкой и реализуется через объективные характеристики образовательной среды в субъективной структуре личности и деятельности студента и магистранта.

Полифункциональность и полипозиционность профессиональной деятельности требует от современного специалиста в сфере физической культуры и спорта обширной межпредметной и полипредметной подготовки. При этом конкуренция на рынке труда все больше в качестве критерия продуцирует образовательное пространство глубокий научно-исследовательский потенциал и научную подготовку будущих педагогов по физической культуре, требующие методологической готовности, которая структурируется в системе межпредметных и метапредметных знаний.

Переход от «предметной учебной деятельности» к «метапредметной» означает изменение типа образовательных технологий. Образовательные технологии становятся антропными, предполагая «себя из себя построение», когда студент признается не только субъектом своего профессионального и личностного развития, равноправным педагогу, но за ним признается ведущая роль, доминирующее положение в этом процессе [2]. Это объясняется тем, что максимальная самореализация личности возможна только при осознании ею индивидуальных свойств и качеств, которые могут позволить решить объективные задачи деятельности. Здесь возникает потребность в обеспечении эффективности обобщенных видов деятельности при максимальном применении уникальных характеристик личности.

В основе антропных технологий, центрированных на развитие личности и индивидуальности студента, лежит совмещение двух основных функций образовательного развития человека – преобразование его индивидуального сознания (самосознания, мировоззрения, духовно-творческого потенциала) и расширенное воспроизводство культуры в деятельности [3].

Знания рассматриваются в нерасторжимом единстве с деятельностным сознанием, которое организует деятельность в соответствии с задачами человека и с объектом, который они *репрезентируют* в виде знаково-тезаурусной модели в его сознании [3]. Так, например, антропные образовательные технологии, развивающие личность и индивидуальную сферу сознания языковой индивидуальности предполагают:

- личностно-смысловую и языковую диверсификацию знаний как процесс углубления и расширения функций знаний;

- переструктурирование тезаурусно-знакового моделирования деятельности, то есть способностей магистранта воспринимать, мыслить и действовать.

Рассмотрим уровни профессионально-личностных знаний осмысливаемых, подлежащих освоению и формируемых магистрантами.

*Предметные знания* составляют сведения, усвоенные обучающимися при изучении учебного предмета знания, умения, компетенции, опыт творческой деятельности, ценностные установки, специфичные для изучаемой области знаний. Используя эти знания, студент проводит предметные операции, в основе которых лежит принцип воспроизводства.

*Межпредметные знания* предстают в виде образовательных модулей, освоение которых позволяет осуществить познавательные, рефлексивные и конструктивные функции профессиональной деятельности [3]. На данном уровне мыслительности происходит формирование наиболее сложных обобщений, отражение действительности в разнообразных взаимосвязях и взаимоотношениях (межпредметные ассоциации).

*Метапредметные знания* связаны с умениями мыслить проблемно, мыслить глобально, мыслить критически, мыслить конструктивно [2]. Они формируются в процессе осмысления систем понятий, конституирующих жесткое ядро науки, на основе чего у обучающихся формируется целостная картина мира. Такие знания направлены на осознание своих собственных действий, своих мыслей, процессов мышления и потоков и при их формировании особое значение имеет такая модальность мыслительности, как «размышления о мыслях» [4].

Решение проблемы диагностики метапредметных знаний магистрантов начинается с выработки и выбора их диагностических критериев и интерпретации и анализа процесса и результатов формирования этих знаний.

В образовательном процессе магистрантов по физической культуре метапредметные знания должны соответствовать следующим требованиям:

Во-первых, метапредметные знания должны быть человекообразными [9, 10], культуросообразными, природосообразными, то есть, иметь социокультурную значимость, которая определяется вращением личной культуры магистранта в культуру его профессиональной деятельности, ретрансляцию этой культуры в образовательном пространстве, ее воспроизводство в своей личности и в деятельности, и тот вклад, который вносит эта деятельность в культуру общества на основании развития индивидуального тезауруса.

Во-вторых, метапредметные знания должны иметь исследовательский характер, то есть индивидуальное сознание, социально проориентированная личность и профессиональная деятельность, в основе которых лежит метапредметное знание, должны быть продуктом исследовательской деятельности и отражать процесс и результаты обучающего исследования, проводимого магистрантами в специально созданных условиях и исследующего обучения, которое осуществляется в ходе выполнения реальных профессиональных обязанностей и самообразования. Исследовательский характер метапредметного знания позволяет ставить новые задачи и открывать новые горизонты в себе, в своей деятельности, в своем образовании и в широком социуме.

В-третьих, метапредметные знания должны представлять собой принципиально открытую систему, которая имеет синергетический характер и включает в себя механизмы самоактуализации, самоанализа, самоатрибуции, самоопределения.

Целевая основа формирования метапредметных знаний магистрантов представляет собой не традици-

онное древо целей, где одна стратегическая цель, вытекающая из будущего, диктует подцели отдельных этапов деятельности, которые дробятся до уровня учебной задачи (согласно структуре учебной деятельности В. В. Давыдова), а многократное самопреобразование стратегической цели, теоретического осмысления и трансформации знаний, поскольку метапредметная основа компетенций может трактоваться как знание о знании, а сами компетенции как «компетенции к расширению компетенций» [5]. На вопрос о том, как возникает итерационный цикл выработки целей, целереализующих средств (в широком смысле) и способов достижения лично-значимых результатов образовательной деятельности, можно ответить следующим образом: он формируется по мере осознания студентом процесса своего учения. Центральным вопросом образовательного развития и саморазвития студента является вопрос: «Как действовать, чтобы, используя имеющиеся знания, получить (точнее – «взять», «сформировать») новые знания – умения – компетентности?» [4].

Как выявлено ранее, метапредметные знания не представляют собой простую сумму предметных и межпредметных знаний, они включают знания о субъекте, объекте изучения, предмете обучения и деятельности и его процессе в ракурсе рефлексивных и деятельностных характеристик. Эти знания являются качественно новым образованием – знанием о знании и познании, и требуют от субъекта деятельности осознания механизмов мышления и сознания, процесса своего образования.

Предлагаемый образовательно-диагностический комплекс процессуально-результативного характера содержит количественные и качественные критерии отслеживания сформированности метапредметных знаний магистрантов педагогического направления (таблица).

В предлагаемом образовательно-диагностическом комплексе динамичному исследованию подвергаются следующие компоненты процесса формирования метапредметных знаний: проблемно-мотивационный, целесмысловой, проективно-технологический, операционно-деятельностный и рефлексивно-аналитический; процесс достижения результата и сам результат в отношении деятельности и личности; индивидуальные черты приобретаемого опыта, которые, в частности, выражаются в выборе способа действия.

Для диагностики выраженности основных показателей уровня личностного развития студента в основе используются методы самопознания, саморегуляции, саморефлексии и взаиморефлексии. Все указанные методы вносят вклад в мониторинг и формирование групп сопряженных между собой общих и профессиональных компетенций и способствуют выстраиванию индивидуального образовательного маршрута.

Основная функция образовательно-диагностического комплекса, направленного на формирование метапредметных знаний магистрантов как универсальной системы, управляющей процессами познания и

Таблица

### Структура образовательно-диагностического комплекса формирования метапредметных знаний

| Диагностические блоки      | Предмет диагностики   | Образовательно-диагностические методы   | Критерии оценивания   |
|----------------------------|---|---|---|
| Проблемно-мотивационный    | Ориентация в проблемном поле науки и практики.<br>Компетентность к выдвигению гипотез.<br>Сформированность исследовательской позиции.<br><br>Структура мотивации.<br>Соотношение мотивов достижения с мотивами избегания.<br>Доминантные и зависимые мотивы.<br>Динамика мотивации. | Методы апоретики.<br>Организационно-обучающие игры.<br><br>Самодиагностика и взаимодиагностика мотивационно-аффективной сферы.<br>Проблемные методы обучения.<br>Апоретические вопросы. | Широта представления проблемы.<br>Качество и структура гипотезы.<br>Подбор аргументов.<br>Выявление проблемно-формирующих противоречий в теории и практике.<br>Быстрота определения достаточного основания.<br><br>Структура мотивов и направленность деятельности.<br>Уровень мотивации достижения и мотивации избегания.<br>Уровень развития прямых профессиональных мотивов. |
| Целесмысловой              | Целевая ориентация деятельности.  | Целеполагание.<br>Целеосуществление.<br>Рефлексия целей.  | Критерий обобщенности и удаленности целей.<br>Вид цели.<br>Точность цели с позиции планируемого результата.<br>Целеустремленность как качество личности.<br>Профиль мышления.<br>Настойчивость, упорство, самостоятельность и инициативность в достижении целей (по Е. П. Ильину).<br>Критерии оценки собственных целей.  |
| Проективно-технологический | Уровень зрелости проектной деятельности и стиль педагогического проектирования.   | Стиль профессиональной деятельности.<br>Эскиз – проекты.<br>Метод проектов.<br>Портфолио (процесс сбора результатов).<br>Самоанализ образовательной траектории.                         | Уровень развития педагогической позиции технолога.<br>Уровень развития технологических компетенций.<br>Стиль педагогического проектирования.<br>Арсенал методов педагогического проектирования.   |
| Операционно-деятельностный | Операциональный состав деятельности.<br>Траектория деятельности и применяемые методологические и технологические подходы.<br>Индивидуальный способ решения образовательных задач.   | Опросные методы.<br>Викарные методы.<br>Диалоговые учебные ситуации.  | Богатство операционального состава деятельности. Уровень системности применяемых методологических подходов в деятельности.<br>Репертуар каузальных схем деятельности (индивидуальных способов решения задач).   |
| Рефлексивно-аналитический  | Субъект исследовательской, образовательной и профессиональной деятельности, действующий на основании прескриптивной, проспективной и ретроспективной рефлексии.   | Саморефлексия. Внешняя рефлексия.<br>Оценочная деятельность.  | Качественные и количественные критерии оценки личности и деятельности (образовательной, профессиональной, исследовательской).<br>Диагностика умений.  |

самопознания, самоатрибуции, самоактуализации, реализуется в процессах:

- мировоззренческого поиска – формирования доминирующих ценностей;
- когнитивного поиска – поиска нового знания;

- персонифицированного поиска – вектора ориентации личности в профессиональном пространстве деятельности и в широком социуме;
- технико-технологического поиска – поиска инструментальных средств осуществления профессио-



нальной педагогической деятельности;

– рефлексивного поиска – обобщения и систематизации опыта деятельности.

Широкие возможности для диагностики процесса и результатов формирования метапредметных знаний магистрантов предоставляет системно организованная практика, в основе которой лежит обучающее исследование и исследующее обучение магистрантов как основа профессионально-личностной самореализации, поскольку практическая деятельность педагога-тренера является метапредметной по целевым установкам, содержанию и технологии и продуцирует индивидуальное образовательное пространство личности в пространстве профессиональной деятельности.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитриев С. В. Семантическое пространство «живых движений» в сфере языкового сознания и самосознания человека как творческого деятеля / С. В. Дмитриев, С. Д. Неверкович, Е. В. Быстрицкая, Д. И. Воронин // Мир психологии. – 2014. – № 3. – С. 173-86.
2. Дмитриев С. В. Трансверсальные программы для системы образования магистрантов в сфере физической культуры. Часть 1: docendo discimus (обучая других, мы учимся сами) / С. В. Дмитриев, С. Д. Неверкович, Е. В. Быстрицкая, Д. И. Воронин // Спортивный психолог. – 2014. – № 3. – С. 15-19.
3. Дмитриев С. В. Школа восприятия, конструктивного мышления и продуктивного действия спортсмена в методике психолого-педагогического обучения / С. В. Дмитриев, С. Д. Неверкович, Е. В. Быстрицкая // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 5. – С. 96-102.
4. Дмитриев С. В. Антропоконструкты самосознания, мышления и деятельности человека в сфере образовательных технологий / С. В. Дмитриев, С. Д. Неверкович, Е. В. Быстрицкая // Мир психологии. – 2012. – № 2. – С. 209-222.
5. Зинченко В. П. Психологическая педагогика. Материалы к курсу лекций. – Часть I. Живое Знание / В. П. Зинченко. – Самара, 1998. – 216 с.
6. Иванова С. С., Стафеева А. В. Содержательные аспекты физического, психического и социального здоровья и возможности формирования их гармоничного соотношения / С. С. Иванова, А. В. Стафеева // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11-12. – С. 2729-2733.
7. Стафеева А. В. Стратегия развития профессионального образования в контексте национальной образовательной инициативы «Наша новая школа» // Вестник БГУ. – 2010/13. – С.135-138.
8. Стафеева А. В., Воронин Д. И. Антропно-деятельностная парадигма образовательных технологий // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3; URL: <http://www.science-education.ru/117-13075> (дата обращения: 13.05.2014).
9. Хуторской А. В. Методология педагогики: человеко-сообразный подход. Результаты исследования: Научное издание. – М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2014. – 171 с.
10. Хуторской А. В. Тезаурус человекообразного образования: Научное издание. – М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2015. – 51 с.

# TO THE PROBLEM OF DIAGNOSTICS OF UNDERGRADUATES' META-SUBJECT KNOWLEDGE FORMATION

I. Burkhanova, Senior Teacher of the Theoretical Fundamentals of Physical Education Department, Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin

Contact information for correspondence: 603155, Nizhny Novgorod, 60-77 Kovalikhinskaya St., [irina2692007@yandex.ru](mailto:irina2692007@yandex.ru)

Nowadays a wide contextual professional competence is required from institution graduates of higher professional education in the field of physical education which assumes a combination, interpenetration of knowledge from interdisciplinary sciences – psychology, pedagogics, didactics – into general scientific and educational space and space of professional activity.

In this article the structure and functions of undergraduates' meta-subject knowledge are considered. Their target base in professional activity is defined. Process and result criteria of meta-subject knowledge diagnostics in educational professional activity are revealed during the training research and the investigating training.

The educational and diagnostic complex of procedural and productive character offered in the article contains quantitative tracking criteria of undergraduates' meta-subject knowledge formation of the pedagogical direction.

The following components of meta-subject knowledge formation process are exposed to dynamic research: problem and motivational, projective and technological, operational and activity and reflexive and analytical.

For expressiveness diagnostics of the main indicators of student's personal development level the methods of self-knowledge, self-control, self-reflection and mutually reflection are generally used. All specified methods are methods of poly competence-based diagnostics that make contribution to formation and monitoring of several general and professional competences and promote forming of an individual educational route.

In the article it is also noted that big opportunities for process and results diagnostics of undergraduates' meta-subject knowledge formation are provided systemically by organized practice which is based on the undergraduates' training research and the investigating training as a basis of professional and personal self-realization.

**Keywords:** meta-subject knowledge, educational and diagnostic complex, individual educational route, training research and investigating training.

## References:

1. Dmitriev S. V., Neverkovich S. D., Bystritskaia E. V., Voronin D. I. *Semanticheskoe prostranstvo «zhivyykh dvizhenii» v sfere iazykovogo soznaniia i samosoznaniia cheloveka kak tvorcheskogo deiatelia* Mir psikhologii, 2014, no 3, pp. 173 – 186.
2. Dmitriev S. V., Neverkovich S.D., Bystritskaia E.V., Voronin D.I. Dmitriev S.V. *Transversal'nye programmy dlia sistemy obrazovaniia magistrantov v sfere fizicheskoi kul'tury.*

*chast' 1: docendo discimus (obuchaia drugikh, my uchimsia sami)* [Semantic space of "live movements" in the sphere of language consciousness and consciousness of the person as creative figure] *Sportivnyi psikholog*, 2014, no 3, pp 15 – 19.

3. Dmitriev S.V. Neverkovich S. D., Bystritskaia E.V. *Shkola vospriiatiia, konstruktivnogo myshleniia i produktivnogo deistviia sportsmena v metodike psikhologo-pedagogicheskogo obucheniiia* [School of perception, constructive thinking and productive action of the athlete in a technique of psychology and pedagogical training. *Teoriia i praktika fizicheskoi kul'tury [Theory and practice of physical culture.]*, 2013, no 5, pp. 96 -102.
4. Dmitriev S.V., Neverkovich S. D., Bystritskaia E. V. *Antropokonstrukty samosoznaniia, myshleniia i deiatel'nosti cheloveka v sfere obrazovatel'nykh tekhnologii* [Anthropoconstructs of consciousness, thinking and activity of the person in the sphere of educational technologies]. *Mir psikhologii*, 2012, no 2, pp. 209 – 222.
5. Zinchenko V. P. *Psikhologicheskaiia pedagogika. Materialy kkursu lektsii. Chast' I. Zhivoe Znanie* [Anthropoconstructs of consciousness, thinking and activity of the person in the sphere of educational technologies]. Samara, 1998, 216 p.
6. Ivanova S. S., Stafeeva A. V. *Soderzhatel'nye aspekty fizicheskogo, psikhicheskogo i sotsial'nogo zdorov'ia i vozmozhnosti formirovaniia ikh garmonichnogo sootnosheniia* [Substantial aspects of physical, mental and social health and possibility of formation of their harmonious ratio] *Fundamental'nye issledovaniia*, 2014, no 11-12, pp. 2729 – 2733.
7. Stafeeva A.V. *Strategiia razvitiia professional'nogo obrazovaniia v kontekste natsional'noi obrazovatel'noi initsiativy «Nasha novaia shkola»* [Strategy of development of professional education in the context of a national educational initiative "Our new school"] *Vestnik BGU*, 2010/13, pp.135-138.
8. Stafeeva A. V., Voronin D. I. *Antropno–deiatel'nostnaia paradigma obrazovatel'nykh tekhnologii Sovremennye problemy nauki i obrazovaniia* [Anthropic and activity paradigm of educational technologies//Modern problems of science and education], 2014, no 3; URL: <http://www.science-education.ru/117-13075> (data obrashcheniia: 13.05.2014).
9. Khutorskoi A. V. *Metodologiia pedagogiki: chelovekosobraznyi podkhod. Rezul'taty issledovaniia* [Pedagogics methodology: chelovekosobrazny approach. Results of research] *Nauchnoe izdanie*. Moscow, Izdatel'stvo «Eidos»; Izdatel'stvo Instituta obrazovaniia cheloveka, 2014, 171 p.
10. Khutorskoi A. V. *Tezaurus chelovekosobraznogo obrazovaniia* [Thesaurus of chelovekosobrazny education]. Moscow, Izdatel'stvo «Eidos» Izdatel'stvo Instituta obrazovaniia cheloveka, 2015, 51 p.

## РЕФЛЕКСИЯ КАК СПОСОБ И СРЕДСТВО ПРЕОДОЛЕНИЯ КРИЗИСА ВЫСШЕГО ФИЗКУЛЬТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

А. А. Мушаков, кандидат педагогических наук, проректор по учебно-методической и научной работе НОУ ВПО «Московский институт физической культуры и спорта.

Контактная информация для переписки: 129347, г. Москва, ул. Холмогорская, д. 2, стр. 1, кв. 131., e-mail: mushakov\_aleksei@mail. ru

С. Д. Неверкович, профессор, доктор педагогических наук, академик РАО, ФГБОУ ВО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)».

Контактная информация для переписки: 105122, г. Москва, Измайловский пр., 15, кв. 123, e-mail: neverkovich@mail. ru

В статье представлены теоретико-методологические основания, разработанные ведущими психологами, педагогами, методологами, дающие возможность проектирования современных образовательных программ высшей школы. Таким образом, анализ профессиональной ситуации высшего физкультурного образования указывает на необходимость опоры на прогрессивные теории обучения и учения, а также на поиск новых форм подготовки специалистов, определяющих основания модели активного формирования профессионального мышления и профессиональной компетентности. Рефлексия – как «проработка» деятельности учения, становится возможной при задании учебных образцов не в алгоритмизированной, детально развернутой и готовой форме, а в форме, предполагающей достраивание, восстановление и разворачивание предметного содержания. По сути дела, сам этот процесс восстановления и разворачивания форм и средств учебно-познавательной деятельности и становится для студента предметом его рефлексивного анализа.

Важно также отметить, что активизация рефлексии при обучении приводит к тому, что обучаемый делает собственную деятельность объектом своего воздействия, он начинает целенаправленно изменять, совершенствовать или заново выстраивать ее.

**Ключевые слова:** высшее физкультурное образование; факторы кризиса высшего образования; теории обучения и образования; рефлексия как средство анализа и способ построения новой логики высшего образования.



Введение. Система высшего физкультурного образования в своей форме, структуре, содержании, методах и средствах складывалась исторически на основе медико-биологических дисциплин. По мере прогрессивного научно-технического развития общества в программу подготовки специалистов для сферы физической культуры и спорта добавлялись все новые предметные курсы, такие, например, как биохимия, биомеханика, динамическая анатомия, спортивная метрология и многие другие. Таким образом, структура содержания физкультурного образования понималась как расширение предметных представлений о той или иной стороне целостной системы

управления жизнедеятельностью отдельного человека или группы людей (в зависимости от того, кто выступает объектом: элитный спортсмен или школьный класс на уроке физической культуры).

Поэтому можно констатировать, что теория содержания физкультурного образования в ее наиболее общих аспектах – в области основных закономерностей, предопределяющих общую структуру содержания образования, особенно набор учебных предметов для подготовки той или иной профессии, разработана недостаточно. Об этом свидетельствует и такой показательный факт, что в обширной педагогической литературе до сих пор не было монографических работ, специально посвященных основам теории структуры содержания физкультурного образования, хотя отдельные вопросы затрагивались во многих публикациях [2, 3, 14, 16, 24, 25]. Основательная проработка проблемы структуры содержания проведена в 1989 году В. С. Ледневым, который привел нас к осознанию, что ограничиваться частно-методическими исследованиями

ми содержания образования, как это фактически было до настоящего времени, неправомерно.

Аналитическая часть. Философия образования свидетельствует о забвении в педагогике положения Ф. Энгельса, сформулированного в «Диалектике природы», о том, что свойства систем на любом уровне организации материи несводимы к свойствам составляющих ее объектов. Накопление знания в содержательных системах предстоит еще осмыслить, обобщить и привести к целостному представлению на общенаучной ориентировочной основе. В разрабатываемой теории содержания образования [4, 5, 12, 15, 17, 18] существенно важным для нас при разработке модели активной подготовки специалистов в ИФК являются следующие положения:

- В содержании образования должны быть непременно представлены основные элементы накопленной духовной и материальной культуры общества, в том числе: знания о природе, обществе и человеке; умения и навыки практической деятельности; опыт творческой деятельности; отношения, регулирующие деятельность, поведения и жизнь человека.

- Содержание образования должно отражать единство общего, политехнического и профессионального компонентов.

- Содержание образования адресуется конкретно возрасту и обуславливается уровнем развития общества и его потребностями.

- В содержании образования выделенные четыре компонента должны оптимально сочетаться между собой по объему и содержанию.

Эти положения имеют долговременное значение и могут рассматриваться как основные критерии и параметры дальнейшего совершенствования содержания образования.

По мнению польского дидакта В. Оконя [21], дидактика – это такая дисциплина, которая охватывает общую теорию обучения и учения и занимается, в принципе, подготовкой учителя к профессиональному труду. Действительно, дидактика занимается теоретическими проблемами обучения, но она не может охватить общую теорию обучения, поскольку такая теория еще не создана. Не создана, на наш взгляд, также и теория учения.

Современная педагогика должна обеспечивать надежные, гарантированные результаты функционирования педагогической системы в обществе, претендующего на статус современного общества. В действительности это не всегда происходит еще и потому, что кроме всего прочего цели обучения на различных иерархических уровнях – всестороннее развитие личности. И эта неопределенность целей педагогической деятельности, о чем еще три века назад говорил Я. А. Коменский, а также недостаточная научная разработанность всей педагогической системы, иногда ведут к взаимодействию и эклектическому соединению элементов, некомпактно взятых из разных концептуальных, разнотипных педагогических систем.

В. П. Беспалько [1] определяет педагогику как теорию педагогических систем. Можно сказать, современная педагогика – это не просто теория, а наука о педагогических системах. И она станет такой, когда будет разработана системная теория педагогических систем.

Научное проектирование процесса обучения и его эффективное осуществление [9] могут произойти лишь в том случае, когда учитываются состояние и возможности всей педагогической системы, когда действительно планируется и прогнозируется ее развитие. Вот почему научно-педагогический поиск должен быть направлен на разработку различных моделей систем активного обучения и подготовку современных специалистов.

Теория обучения имеет дело с хорошо организованными и упорядоченными педагогическими элементами – аудитории, студенты, лекции, практические и семинарские знания, профессорско-преподавательский состав, учебные программы и учебные планы, стабильные учебники, жесткий педагогический контроль, оценки, сессии, несколько блестящих психолого-педагогических теорий обучения и подготовки кадров [19, с. 66]. Однако уровень профессиональной компетентности выпускников высшей школы отстает, а как показала сегодняшняя социально-экономическая ситуация, весьма значительно, от международных стандартов.

Складывается удивительная и парадоксальная, а для нас проблемная, ситуация! Мы имеем признанных в мировой науке педагогов, психологов, философов, химиков и пр. выдающихся специалистов, а система подготовки кадров не меняется к лучшему.

На наш взгляд, выход заключается в пересмотре основных факторов, определяющих реализацию процесса обучения. Кризис высшего физкультурного образования (а мы предполагаем, что ниже перечисленные факторы определяют кризис высшей школы вообще) выражен следующими факторами.

Во-первых, это в обучении, – в своей абсолютизации вытесненный сократовский диалоговый метод обучения. Мы можем подсчитать время, сколько говорят педагоги высшей школы и сколько студенты по целостным проблемам будущей профессиональной деятельности. Наши подсчеты неутешительны. Студенты за 4 года обучения в ИФК говорят по комплексным профессиональным проблемам в основном на семинарах, экзаменах и госэкзаменах, всего от 20 до 30 часов! За 4–5 лет обучения в вузе. Психологи же свидетельствуют, что невербализованное мышление приводит к снижению уровня профессиональной компетентности. Сократовский, – диалоговый, метод обучения способствовал тому, что его ученики должны были уметь выстроить логику доказательств и опровержений, а это, в свою очередь, приводило к формированию особого качества – логики рассуждения. Поэтому мы отказываемся при организации учебной деятельности от собственной философской материалистической диалоговой формы обучения и учения. Естественно, это привело к воспитанию «специалистов-молчунов», ко-

торые успешно оперируют пассивно усвоенными догмами. Следовательно, преподаватели социокультурного цикла в вузах отказались уже давно от собственных диалектических оснований при реализации учебного процесса и соответствующей культуры дискуссии, понимания, опровержения, доказательства и т. д.

МОНОПРЕДМЕТНАЯ структура процесса обучения в институтах физической культуры является вторым фактором кризиса высшего образования. Дело в том, что относительно целостной, сложной сферно-фокусной системы, какой выступает в будущем перед преподавателем отдельный человек или класс в школе, или группа здоровья, мы организуем описание отдельных его частей исходя из содержания таких, например, предметов, как физиология, анатомия, психология, биохимия и пр.

Выделение «монопредметными лучиками» отдельных сторон-свойств сложной социо-биопсихологической системы (человека) приводит к «разрывному мышлению». Получается ситуация по индийской древней пословице, когда 30 слепцов подвели к слону и после того как им предложили ощупать его отдельные части, то никто не смог описать образ целого слона. Поэтому мы, в 4-летнем монопредметном описании целостной системы формируем «специалистов – слепцов». К тому же теоретические основания многих предметов I – II – III курсов не актуализируются и не актуализируются на IV курсе, а тем самым многие теоретические современные предметные содержания утрачивают свою значимость перед встречей с целостной профессиональной действительностью.

Согласно теории информации, содержание предметов, изучаемых на I и II курсе, к моменту выпуска из института утрачивается на 70 %. Таким образом, появляется студенческий жаргон: «предмет сдал», «педагогику прошел», «физиологию столкнул», что точно определяет характер и содержание процесса учебной деятельности.

ИЛЛЮСТРАТИВНО-ОБЪЯСНИТЕЛЬНЫЙ метод обучения как основной метод высшей школы – это третий фактор кризиса. Мы не отрицаем использования данного метода при подготовке специалистов, но в своей абсолютизации он привел к той ситуации, которая определяется формированием «шурупчиков и винтиков» из наших будущих выпускников. В наших ИФК есть много преподавателей, которые заставляют писать конспекты своих лекций, да еще подчеркивать отдельные фразы цветными карандашами. На экзаменах такие преподаватели требуют точного повторения их понимания той или иной проблемы. Отличная от мнения преподавателя точка зрения считается вольнодумством и незрелостью мышления студента. На практических занятиях повторяется то же самое: «делай, как я тебе показал». Следовательно, мы вместо подготовки специалиста к нестандартным ситуациям будущей 30-летней профессиональной деятельности, формируем нетворческого, боящегося всего нового, специалиста. В последнее время мы много ругаем прежнюю

систему подготовки кадров, в которой, кстати, содержалось очень много рационального. Например, в программных материалах, в разделе «Образование» мы читаем: «Задача высшей школы – формировать специалистов с творчески преобразующим типом профессионального мышления, не боящегося любых проблемных ситуаций». Трудно себе представить, что данное требование к высшей школе изменилось с изменением в стране нашей политической ситуации. Таким образом, мы обязаны при проектировании моделей обучения и подготовки педагогических кадров для сферы физической культуры обеспечивать процессы формирования активной самостоятельной мыслительной деятельности студентов на различных теоретических основаниях с альтернативными решениями по одной и той же проблеме.

КЛАССНО-УРОЧНАЯ ФОРМА, предложенная много столетий тому назад демократами-педагогами для высшей школы, является также фактором, сдерживающим развитие содержания в условиях организации процесса обучения в ИФК. Невозможно как-либо по-другому организовать пространство в аудитории для того, чтобы распределять учебную группу на подгруппы, например. Для реализации игровых форм обучения необходимо иметь легко раздвигаемые «плотные ширмы», делящие пространство аудитории на четыре части. Вторым недостатком классно-урочной формы заключается в «затылочном» построении учебных столов. Это приводит к тому, что выступающий на семинарских занятиях студент почти всегда говорит, отвечая на вопросы, глядя в затылки своих сокурсников. Тем самым, студенты не научаются реагировать на выражение глаз, мимику своих коллег, не умеют владеть своей жестикуляцией, тембром голоса и многим другим. Вот почему выпускники высшей школы, как правило, боятся выходить на трибуну, когда на них смотрят десятки, сотни вопрошающе-пытливых глаз.

Пятым фактором кризиса высшего образования является УЧЕНИЕ ПО УЧЕБНИКАМ. С одной стороны, учебники через каждые пять лет переиздаются, повторяя на 70 % содержание предыдущего учебника. С другой стороны, учебники пишут одни и те же ученые или коллективы преподавателей. Вот почему наши студенты не знакомы и не обсуждают другие, возможно противоположные теоретические концепции по той или иной проблеме. Учение по старым учебникам сегодня не современно. Еще И. Кант, будучи профессором Йенского университета, говорил: «Ганс, не наклоняй голову и не пиши, когда я говорю, т. к. как только ты начинаешь писать, торываешь со мной мыслительную связь. Если, Ганс, ты заинтересуешься данной темой или проблемой, то я принес 6 последних работ различных авторов, с которыми ты можешь познакомиться» [11, с. 11-12].

На наш взгляд, если учебники должны отражать не только историю развития и становления определенного предметного содержания, а лучше строиться по принципу учебников тезаурного типа.

**СИСТЕМА ОЦЕНОК**, существующая в наших учебных заведениях, давно изжила себя, школы со школой, района с районом, факультета с факультетом устроило оценки «единица» и «два». Мы практически работаем в 3-балльной системе оценок, и поэтому нет возможности точно определить рейтинг выпускников вузов. Мы выдаем дипломы красного или синего цвета. Но ясно, что среди студентов, имеющих «красный» диплом, – имеются самые лучшие, которых и выбирает, например, в США самая лучшая фирма, устанавливая самый высокий должностной оклад для выпускников по данной профессии. На наш взгляд, система оценки сформированности профессионального мышления и профессиональной компетентности должна порождать конкуренцию быть самым первым, быть в десятке лучших и т. п. Система оценок, определяющая конкурентность в обучении, может стать основанием процессов самообразования и саморазвития.

Анализируя и выделяя шесть факторов, определяющих кризис высшей школы, следует жестко подчеркнуть, что данная система обучения полностью «стянута» с общеобразовательной школы, тем самым, закрепляя консервативность и пассивное школярство при обучении и подготовке специалистов в высшей школе. Вот почему, на наш взгляд, не «срабатывают» многие интересные и, в своем большинстве, оригинальные и эффективные результаты психолого-педагогических исследований. Достижения прогрессивных исследователей уничтожаются и «тонут» в существующей консервативной системе обучения, определяемой вышеназванными факторами: монологом, монопредметностью реализации программ обучения, абсолютизацией иллюстративно-объяснительного метода при обучении, очень низким уровнем вербализации профессионального мышления, учением по учебникам, неадекватной системой оценки знаний, классно-урочной формой организации занятий, отсутствием соотношения предметного содержания обучения с быстро изменяющейся практикой профессиональной действительности и некоторыми другими факторами [20, с. 201].

Как предлагает Г. П. Щедровицкий [26], прежде всего мы должны обратить внимание на то, что исследуемый нами предмет – мышление – выступает в двух формах: 1) как образ определенных объектов, из изображения или отображения, т. е. как фиксированное знание, и 2) как процесс или деятельность, посредством которой этот образ получается, формируется; другими словами, мышление выступает, во-первых, как знание, во-вторых, как познание.

Определяя требования к построению современных методов обучения студентов, мы выделили следующие противоречия, которые и определили проблему нашего исследования:

- противоречие между имеющимися знаниями и требованиями, возникающими в ходе столкновения разнопредметных ситуаций по поводу содержания тех или иных профессиональных ситуаций;

- противоречия между многообразием научно-

практических представлений по поводу предмета обсуждения в ходе учебной деятельности и необходимостью выбора оптимального профессионального решения;

- противоречие между сложившимися способами и средствами решения определенного типа задач и необходимостью модифицировать имеющиеся способы и средства для разрешения новой проблемы или системы научно-практических задач профессиональной действительности.

Следовательно, проблемы как особые единицы и особые структуры содержания должны быть отнесены, кроме того, к тем или иным определенным структурам деятельности спортивного педагога. И именно так они должны выступать как особые элементы учебной деятельности, отражающие современное предметно-смысловое содержание антропных образовательных технологий [22, с. 119].

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Беспалько В. П., Татур Ю. Г. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов. – М.: Высшая школа, 1989. – 228 с.
2. Брунер Д. Ж. Процесс обучения / пер. с англ. О. К. Тихомирова. – М.: Изд. АПН РСФСР, 1982. – С. 50-55.
3. Веселов М. О. Учебные планы начальной и средней школы. – М., 1939. – 35 с.
4. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. – М.: ИНТОР, 1996 – 544 с.
5. Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 288 с.
6. Давыдов В. В. Деятельностная теория мышления. – М.: Научный мир, 2005. – 240 с.
7. Давыдов В. В., Неверкович С. Д., Самоукина Н. В. О функциях рефлексии в игровом обучении руководителей // Вопросы психологии. – 1990. – № 3. – С. 76-84.
8. Давыдов В. В. Содержание и структура учебной деятельности школьника // Формирование учебной деятельности школьников. – М.: Педагогика, 1982. – С. 10-20.
9. Краевский В. В. Методологическая рефлексия // Советская педагогика., 1989. – № 2. – С. 72-79.
10. Краевский В. В. Методология педагогики: новый этап: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. В. Краевский, Е. В. Бережнова. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 400 с.
11. Куликов Б. В. Педагогическая антропология: истоки, направления, проблемы. – Свердловск: Наука, 1988. – 60 с.
12. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения. – М.: Педагогика, 1981. – 186 с.
13. Лернер И. Я. Дидактические основы формирования познавательной самостоятельности при изучении гуманитарных дисциплин: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – М., 1984. – 29 с.
14. Леднев В. С. Некоторые актуальные вопросы предметной структуры содержания общего среднего образования // Сов. педагогика. – 1973. – № 3. – С. 23-28.
15. Леднев В. С. Содержание образования. – М.: Высш. школа. – 1989. – 360 с.

16. Логвинов И. М. Наука и учебный предмет // Некоторые вопросы теории учебного вопроса теории учебного плана. – М.: Мысль, 1968. – 112 с.
17. Михайлов Ф. Т. Общественное сознание и самосознание индивида. – М.: Политиздат, 1990. – 186 с.
18. Михайлов Ф. Т. Избранное. – М., 2004. – 215 с.
19. Неверкович С. Д., Дятловская И. С. Методы и средства активизации познавательной деятельности // Деловые игры, учебно-познавательные задачи: методические указания для преподав., слушат. фак. усоверш., повышен. квалиф. и ВШТ ГЦОЛИФКа. – М.: ГЦОЛИФК, 1988. – 66 с.
20. Неверкович С. Д. Игровые методы подготовки кадров: учебн. пос. / под ред. В. В. Давыдова. – М.: Высшая школа – 1995. – 201 с.
21. Оконь В. Введение в общую дидактику / пер. с польск. – М.: Высшая школа, 1990. – 382 с.
22. Предметно-смысловое содержание антропных образовательных технологий: учебное пособие / С. В. Дмитриев, С. Д. Неверкович, В. Быстрицкая, Д. И. Воронин. – Н. Новгород: НГПУ им. К. Минина, 2014. – 119 с.
23. Педагогика физической культуры и спорта / под ред. Неверковича С. Д. – М.: Академия, 2010. – 386 с.
24. Сохор А. М. Логическая структура учебного материала: Вопросы дидактического анализа / под ред. проф. Данилова М. А. – М.: Педагогика, 1974. – 192 с.
25. Щедровицкий Г. П. Избранные труды. – М., 1996. – 760 с.
26. Щедровицкий Г. П. Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН). – М., 2010.

## REFLECTION AS A WAY AND MEAN FOR OVERCOMING THE CRISIS OF HIGHER SPORTS EDUCATION

A. Mushakov, Candidate of Pedagogical Sciences, Vice-Rector for Educational and Methodical and Scientific Work of “Moscow Institute of Physical Education and Sports”

Contact information for correspondence: 129347, Russia, Moscow, Kholmogorskaya, 2/1, fl. 131. e-mail: mushakov\_aleksei@mail.ru

S. Neverkovich, Professor, Doctor of Pedagogical Sciences, Academician of RAO. Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE)

Contact information for correspondence: 105122, Moscow, Izmailovo 15, fl. 123, e-mail: neverkovich@mail.ru

The article presents theoretical and methodological foundations developed by leading psychologists, teachers, methodologists, enabling the design of advanced educational programs in higher education. Thus, the analysis of the situation of higher sports education points to the need for supporting the progressive theory of teaching and learning, as well as the search for new forms of training, determining the base model of the active formation of professional thinking and professional competence. Reflection as a “study” of teaching activities became possible by setting training samples not in algorithmic, detail expanded and finished form, but in a form involving building, reconstruction and unfolding of the subject content. In fact, the recovery process and deployment of forms and means of teaching and learning activities becomes the subject of student’s reflective analysis.

It is also important to note that the activation of reflection in teaching process leads to the fact that student turns its own activities into the subject of his influence, he purposefully begins to change, improve or re-build it.

**Keywords:** higher physical education, crisis factors of higher education, teaching and learning theory, reflection as an analysis mean and a constructing method of a new logic of higher education.

### References:

1. Bepal'ko V. P., Tatur Iu. G. *Sistemno-metodicheskoe obespichenie uchebno-vospitatel'nogo protsessa podgotovki spetsialistov* [System and methodical ensuring teaching and educational process of training of specialists]. Moscow, *Vysshaya shkola*, 1989, 228 p.
2. Bruner D. Zh. *Protsess obucheniia. Per. s angl* [Training process. The translation from English O. K. Tikhomirov] Moscow, Izd. APN RSFSR, 1982, pp. 50-55.
3. Veselov M. O. *Uchebnye plany nachal'noi i srednei shkoly*. [Curricula of elementary and high school]. Moscow, 1939, 35 p.
4. Davydov V. V. *Teoriia razvivaiushchego obucheniia* [The theory of the developing training]. Moscow, INTOR, 1996, 544 p. (in Russian).
5. Davydov V. V. *Problemy razvivaiushchego obucheniia* [Problems of the developing training]. Moscow, «Akademii», 2004, 288 p. (in Russian).
6. Davydov V. V. *Deiatel'nostnaia teoriia myshleniia*. [Activity theory of thinking]. Moscow, Nauchnyi mir, 2005, 240 p. (in Russian).
7. Davydov V. V., Neverkovich S. D., Samoukina N. V. *O funktsiiakh refleksii v igrovom obuchenii rukovoditelei* [About functions of a reflection in game training of heads] *Voprosy psikhologii* [Psychology Questions], 1990, no 3, pp. 76-84.

8. Davydov V. V. *Soderzhanie i struktura uchebnoi deiatel'nosti shkol'nik* [Contents and structure of educational activity of the school student.] *Formirovanie uchebnoi deiatel'nosti shkol'nikov* [Formation of educational activity of school students.]. Moscow, Pedagogika, 1982, pp. 10-20. (in Russian).
9. Kraevskii V. V. *Metodologicheskaiia refleksiiia* [Methodological reflection]// *Sovetskaia pedagogika* [Soviet pedagogics]. Moscow, 1989, no 2, pp. 72-79. (in Russian).
10. Kraevskii V. V., Berezhnova E. V. *Metodologiiia pedagogiki: novyi etap*: [Pedagogics methodology: new stage]. Moscow, «Akademiia», 2006, 400 p. (in Russian).
11. Kulikov B. V. *Pedagogicheskaiia antropologiiia: istoki, napravleniia, problem* [Pedagogical anthropology: sources, directions, problems]. Sverdlovsk, Nauka, 1988, 60 p.
12. Lerner I. Ia. *Didakticheskie osnovy metodov obucheniia* [Didactic bases of methods of training]. Moscow, Pedagogika, 1981, 186 p. (in Russian).
13. Lerner I. Ia. [Didactic bases of formation of informative independence when studying humanitarian disciplines]. Extended abstract of candidate`s thesis. Moscow, 1984, 29 p. (in Russian).
14. Lednev V. S. *Nekotorye aktual'nye voprosy predmetnoi struktury sodержaniia obshchego srednego obrazovaniia* [Some topical issues of subject structure of maintenance of the general secondary education], *Sov. Pedagogika*, 1973, no 3, pp. 23-28. (in Russian).
15. Lednev V. S. *Soderzhanie obrazovaniia* [Content of education]. Moscow, 1989, 360 p. (in Russian).
16. Logvinov I. M. *Nauka i uchebnyi predmet. Nekotorye voprosy teorii uchebnogo voprosa teorii uchebnogo plana* [Science and subject. Some questions of the theory of a study question of the theory of the curriculum.]. Moscow, Mysl', 1968, 112 p. (in Russian).
17. Mikhailov F. T. *Obshchestvennoe soznanie i samosoznanie individa* [Public consciousness and consciousness of the individual]. Moscow, Politizdat, 1990, 186 p. (in Russian).
18. Mikhailov F. T. *Izbrannoe*. Moscow, 2004, 215 p. (in Russian).
19. Neverkovich S. D., Diatlovskaia I. S. *Metody i sredstva aktivizatsii poznavatel'noi deiatel'nosti // Delovye igry, uchebno-poznavatel'nye zadachi: Metodicheskie ukazaniia dlia prepodav., slushat. fak. usoversh., povyshen. kvalif. i VShT GTsOLIFKa* [Methods and means of activation of cognitive activity. Business games, educational and informative tasks: Methodical instructions for teachers of students of faculty of improvement, are raised. квалиф. and VShT GTSOLIFKA]. Moscow, GTsOLIFK, 1988, 66 p. (in Russian).
20. Neverkovich S. D., Davydova V. V. *Igrovyie metody podgotovki kadrov*. [Game methods of training]. Moscow, Vyshaia shkola, 1995, 201 p. (in Russian).
21. Okon' V. *Vvedenie v obshchuiu didaktiku: per. s pol* [Introduction to General didactics]. Moscow, 1990, 382 p. (in Russian).
22. Dmitriev S. V., Neverkovich S. D., Bystritskaia V., Voronin D. I. *Predmetno-smyslovoe sodержanie antropnykh obrazovatel'nykh tekhnologii*. [Subject-semantic content of anthropic educational technologies]. N. Novgorod: NGPU im. K. Minina, 2014, 119 p. (in Russian).
23. *Pedagogika fizicheskoi kul'tury i sporta* [Pedagogy of physical culture and sports] Moscow, Akademiia, 2010, 386 p. (in Russian).
24. Sokhor A. M. *Logicheskaiia struktura uchebnogo materiala: Voprosy didakticheskogo analiza* [The logical structure of educational material: Issues of didactic analysis]. Moscow, Pedagogika, 1974. 192 p. (in Russian).
25. Shchedrovitskii G. P. *Izbrannye trudy* [Selected works]. Moscow, 1996, 760 p. (in Russian).
26. Shchedrovitskii G. P. *Rossiiskaia politicheskaiia entsiklopediia* [Russian political encyclopedia]. Moscow, 2010. (in Russian).



## ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНИВШИХСЯ СОЦИАЛЬНО – ПОЛИТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ЛИЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КУРСАНТОВ ВОЕННЫХ ВУЗОВ

Р. Г. Редун, аспирант,

А. Г. Михайленко, аспирант,

Б. Ф. Курдюков, доктор педагогических наук, профессор, декан факультета педагогики и психологии, Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар.

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

В статье представлены результаты исследований, проведенных с целью выявления характерных особенностей контингента, обучающегося в высших военных учебных заведениях. Данная тематика рассматривается в рамках существующей проблемы подготовки военных кадров с высшим профессиональным образованием. Представлена аргументация актуальности обозначенной проблемы с двух позиций. Первое – это необходимость создания армии, оснащённой современным вооружением и высококвалифицированными военными специалистами. Второе – это реформирование высшей профессиональной школы.



зультаты трактуются как последствия влияния вновь образовавшихся социально-экономических условий, детерминировавших новые материально-духовные ценности и жизненные приоритеты.

В статье авторы приводят выводы, сделанные на основе результатов проведенных исследований, а также излагают собственные взгляды на решение рассматриваемой проблемы и перспективы повышения качества подготовки военных кадров.

**Ключевые слова:** военная служба; социально-политические условия; подготовка офицерских кадров; военные вузы; характерные особенности контингента.

При аргументации проблемы авторы определяют роль армии в жизни государства и общества, обозначают её значимость и место в кругу других важных социальных проблем.

Особое внимание авторы сосредотачивают на происходящих в российском обществе преобразованиях в социальной сфере, рыночных отношениях, экономике, образовании, культуре.

Обращается внимание на возникающие сложности профессионального отбора в военные вузы в связи с переходом на сдачу единого государственного экзамена.

Особый интерес представляют данные, полученные в ходе проведенных исследований, которые направлены на установление характерных особенностей контингента, обучающегося в военных вузах. Приводятся результаты анализа полученной информации, на основе которых авторы определяют характерные особенности личностного порядка обучающихся курсантов. При этом полученные ре-

Как известно, система образования всегда была и остается в прямой зависимости от социального заказа на подготовку подрастающего поколения, сформировавшегося в соответствии с требованиями определенного периода развития общества. Данное положение во многом обуславливает её динамический характер, взаимосвязь с социально-экономическими условиями и ориентированность на превалирующие политические взгляды. В связи с этим вопросы подготовки кадров в высшей профессиональной школе имеют высокую социальную значимость, а их решением занимаются на уровне государства [1].

Озабоченность общества и государства объясняется тем, что от качества профессиональной подготовки выпускников вузов зависит настоящее и будущее отрасли, в которой им предстоит реализовать свой образовательный ресурс. При этом надо отметить, что среди сфер профессиональной деятельности есть чрезвычайно важные и значимые, от стабильности и надежности функционирования которых, а также от их

успешного развития зависит благополучие общества и государства в целом. Одной из таких сфер является военная профессиональная деятельность.

К сожалению, необходимо признать, что после распада Союза Советских Социалистических Республик в России возникло множество проблем, характерных для периода государственного переустройства. Естественно, это отразилось на армии и системе профессиональной подготовки военных кадров. В связи с этим власти приняли решение о реформировании Вооруженных сил РФ, которое совпало с модернизацией системы образования в России [1].

Непростая ситуация в армии привела к тому, что президент Российской Федерации принял решение о разработке целевой программы реформирования системы подготовки кадров и военного образования до 2010 года. Предпринятые меры и планомерные действия выхода из кризиса сыграли положительную роль в деле исправления ситуации и укрепления мощи Российских вооруженных сил. Однако смена политических взглядов, переход на рыночную экономику, изменившиеся социальные условия способствовали формированию в обществе иных мировоззренческих взглядов, новых материальных и духовных ценностей, жизненных приоритетов, гражданской позиции, морально-нравственных отношений. В итоге, характеристики гражданского общества приобрели совершенно иные качественные оттенки, что, естественно, сказалось на личностных характеристиках подрастающего поколения. На этом фоне, как указывают специалисты, произошло падение престижа службы в армии, снижение заинтересованности в освоении военных профессий и специальностей [3].

Несмотря на произошедшие преобразования и возникновение вследствие этого трудностей и проблем, армия по-прежнему выполняет важнейшую социально-государственную роль и является гарантом спокойствия, уверенности в завтрашнем дне, мирной и созидательной жизнедеятельности на благо нашей Отчизны. При этом события последнего времени показывают, что Российские вооруженные силы вышли на качественно новый виток своего развития. Но надо отчетливо понимать, что эффективность процесса во многом будет зависеть от кадрового потенциала, обеспечивающего его реализацию.

В связи с вышесказанным и с учетом изменившейся социально-нравственной ситуации в обществе, вполне логичным и обоснованным является вопрос: «А кто же сегодня и в ближайшем будущем пополнит офицерский состав нашей армии?» Обращаясь к проблеме подготовки офицерских кадров в высших военных учебных заведениях, логично начинать этот процесс с изучения личностных характеристик обучающегося контингента [3].

Целью исследований являлось выявление характерных особенностей контингента, поступающего в высшие военные учебные заведения, и их соответствие традиционным представлениям о них. В исследовании

приняли участие курсанты 1-3-го года обучения, в количестве 199 человек.

В результате проведенных исследований было установлено, что в военные учебные заведения поступают и учатся молодые люди, относящие себя к оптимистам (72,0 %), в основном способные принимать самостоятельные решения (62,5 %), причисляющие себя к самостоятельному типу людей (62,0 %), высоко (64, %) и средне (35,5 %) оценивающие свои шансы обучения в вузе. В качестве причины, побудившей к поступлению в военный вуз, указываются престиж военной профессии (31,5 %), престиж военных вузов (29,0 %), военная специальность (24,0 %), семейные традиции (19,5 %).

Установлено, что наиболее привлекательными в военной службе для них являются: материальная обеспеченность (44,0 %), военная специальность (42,3 %), военная служба (40,0 %), возможность карьерного роста (36,0 %). При этом в своих планах определенная часть выделяет желание стать высококвалифицированным специалистом (60,0 %) и сделать военную карьеру (30,5 %). Вместе с этим только 33,0 % считают, что благополучие их жизни в будущем будет обеспечено военной службой. Другие же делают ставку на образование (67,5 %), личные качества (62,0 %), исполнительность (33,5 %), расчетливость (22,0 %), связи и знакомства (19,5 %), везение (12,0 %).

В качестве жизненных ценностей будущие офицеры определили семью (68,5 %). Отрадно, что 43,5 % наряду с семьей ставят честь офицера. Кроме этого, выделяют здоровье (38,0 %), занятие любимым делом (36,0 %).

По их мнению, выпускники военных вузов должны быть уверенными в себе (69,0 %), быть патриотами своей страны (60,5 %), обладать высокой эрудицией (56,0 %), быть ответственными за себя и других (48,0 %). Определяя собственные личностные характеристики, было отмечено, что им присуще чувство ответственности (80,0 %), честность (64,5 %), исполнительность (63,0 %), образованность (51,0 %).

Интересно было узнать, что многие из поступивших в военный вуз имели поверхностные представления о военной профессии. Так, абсолютное большинство (75,5 %) указали, что очень много нового узнали в процессе обучения. При этом отмечают, что обучение в военном вузе полностью (43,0 %) и в основном (42,0 %) соответствует потребностям курсантов. А сам процесс обучения и условия в вузе достаточно сильно влияют на личное «Я» курсантов (34,0%), еще 48,0 % отмечают его присутствие и 13,0 % его отсутствие. Почти половина (49,5 %) высказалась о частичном совпадении представлений о процессе обучения в военном вузе, 40,0 % – о полном совпадении, 10,5 % – о несовпадении.

Говоря о трудностях, было отмечено, что в обучении они не возникают у 40,0 %, возникают иногда у 56,0 %. В быту не испытывают трудности 64,0 %, а 33,5 % испытывают иногда. В общении с командирами отмечают полное взаимопонимание 57,0 %, чувство неудовлетворенности – 15,0 % и его нерегулярное проявление – 28,0 %.

На осознанность ответственности, связанной с военной специальностью, указало 53,0 % и то, что она присутствует в некоторой степени 37,0 %. На связь своей жизни с рисками, обусловленными военной службой, указали 75,0 % и ещё 15,0 % обозначают ее частично.

Наряду с вышесказанным хочется обратить внимание на некоторые установленные факты, требующие дополнительного анализа и специальной проработки. Так, несмотря на общее, относительно благоприятное восприятие полученной информации и в определенной степени положительную общую оценку изучаемой ситуации, необходимо в качестве маркера выделить желание курсантов, обучающихся в военных вузах (25,0 %), выехать за рубеж на постоянное место жительства. Хочется задать вопрос: «А как же отмеченный патриотизм?».

Ещё один факт, заслуживающий внимания, – это запланированная установка на увольнение из Вооруженных сил у 7,0 % опрошенных. Кроме этого, установлено абсолютное безразличие к происходящему у 14,5 % курсантов. Настораживает позиция некоторых курсантов к средствам, обеспечивающим благополучную жизнь: расчетливость – 22,5 %, жесткость – 8,5 %, стремление к личной выгоде – 12,0 %. Также отмечаются в качестве достоинств такие характеристики личности, как хитрость (23,0 %), жестокость (75,5 %). Порядка 11,0 % из числа опрошенных не связывают свое будущее с военной службой [3].

На основе анализа и обобщения выше представленной информации можно сказать, что контингент обучающихся в высших военных учебных заведениях на сегодняшний день не является однородным по своим мировоззренческим взглядам, военно-профессиональной ориентированности, выбору духовных и материальных ценностей, восприятию гражданского общества и государства, а также в определении собственного места в социуме. Следовательно, система подготовки офицеров в высших военных учебных заведениях с учетом сложившей обстановки должна быть ориентирована на особенности обучающегося контингента [2]. Особое внимание при этом необходимо уделять имеющим место проявлениям у отдельных лиц или группы курсантов аномальных, несвойственным для будущих офицеров жизненным позициям, мировоззренческим взглядам на отношение к ценностям, искаженному восприятию действительности, безразличию, иждивенчества и т. п.

Таким образом, основываясь на данных проведенных исследований, их анализе и обобщении, были сделаны некоторые заключения:

1. Мощь Российской армии всегда являлась гарантом сдерживания внешнего врага, а также придавала

народу уверенность в завтрашнем дне, в сохранении мира и спокойствия. Однако сила армии определяется не только наличием современного вооружения, а главное, профессионализмом и внутренней готовностью армейского контингента беззаветно служить своей Отчизне. В связи с этим подготовка военных кадров, особенно офицерского корпуса, во все времена носит актуальный характер.

2. Служба в Вооруженных силах представляет собой сложный механизм, который имеет свою специфику, особенности, высокую степень сложности и ответственности. Это указывает на то, что данная сфера деятельности требует от служащих особых личностно-профессиональных качеств и способностей. Следовательно, система входного контроля в военных вузах должна гарантировать высокое качество профессионального отбора наиболее пригодного для военной службы контингента. В условиях перехода на сдачу единого государственного экзамена данная задача является трудной для выполнения. С учетом её актуальности целесообразно уделить особое внимание входному контролю в военных вузах, изучить сложившуюся ситуацию и найти научное обоснование решения данного вопроса.

3. В условиях изменившейся социально-экономической политики характеристики современного общества приобрели новые очертания. Коллективное уступило индивидуальному, духовное материальному. Молодое поколение, выросшее в сложное постперестроечное время, приобрело свои собственные особенности, а их взгляды не всегда совпадают с интересами государства. Учитывая особенности военной службы и изменившиеся личностные характеристики поступающего в военные вузы контингента, логичным было бы выделить процесс воспитания курсантов в качестве приоритетного направления их военно-профессиональной подготовки.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Курдюков Б. Ф. Современные концептуальные взгляды на процесс формирования профессионально-компетентной личности в условиях преобразования высшей школы / Б. Ф. Курдюков, М. Б. Бойкова // Физическая культура, спорт – наука и практика. – Краснодар. – 2012. – № 2. – С. 30-32.
2. Курдюков Б. Ф. Актуальность и приоритетность социальных проблем современной студенческой молодежи / Б. Ф. Курдюков, Н. В. Иванова, М. Б. Бойкова, Ю. Ю. Городецкая // Физическая культура, спорт – наука и практика. – Краснодар. – 2014. – № 2. – С. 48-51.
3. Павлов В. В. Организация обучения курсантов в образовательном пространстве военного училища / В. В. Павлов // Пространство современного образования: по материалам Всерос. науч.-практ. конф. – Краснодар: Кубань – Книга, 2009. – С. 175-181.

# INFLUENCE OF THE CHANGED SOCIAL – POLITICAL CONDITIONS ON PERSONAL CHARACTERISTICS OF MILITARY HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS CADETS

R. Redun, Postgraduate student

A. Mykhaylenko, Postgraduate student

B. Kurdyukov, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Dean of Pedagogic and Psychology Faculty  
Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism

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

The results of the conducted research for the detection of contingent characteristics which is trained in the higher military educational institutions are presented in the article. This subject is considered within the existing problem of preparation of military personnel with higher education. The argument of relevance of the designated problem from two positions is submitted. The first one is a need of army creation equipped with modern weapons and highly qualified military specialists. The second one is a reforming of higher professional school.

The authors define a role of army in the state and society life, designate its importance and a place among other important social problems, as well as they focus special attention on the transformations happening in the Russian society in the social environment. The attention is paid to professional selection in military higher educational institutions, in connection with transition to the unified state examination.

The data obtained in the investigations which are aimed to establish the characteristics of contingent attending military schools are of particular interest. The analysis results of the received information, on the basis of which the authors define the students' personal characteristics are discussed. The results are interpreted as a consequence of influence of the newly formed socio-economic conditions which determined new material and spiritual values and life priorities.

The authors give the conclusions drawn on the basis of the conducted research results, and also show own views on the solution of the considered problem and perspectives of quality improvement in the preparation of military personnel.

**Keywords:** military service, socio-political conditions, preparation of officer shots, military higher education institutions, characteristics of the contingent.

## References:

1. Kurdjukov B. F., Bojkova M. B. Modern conceptual views on process of formation it is professional – the competence-based personality in the conditions of transformation of the higher school. *Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical education, sport – science and practice ], 2012, no 2, pp. 30-32 (in Russian).
2. Kurdjukov B. F., Ivanova N. V., Bojkova M. B., Gorodeckaja Ju. Ju. Relevance and priority of social problems of modern student's youth. *Fizicheskaja kul'tura, sport– nauka i praktika* [Physical education, sport science and practice], 2014, no 2, pp. 48-51 (in Russian).
3. Pavlov V. V. The organization of training of cadets in educational space of a military college. *Prostranstvo sovremennogo obrazovanija: master. Vseros. Nauch. Prakt. Konf* [Space of modern education: master. All-Russian scientific and practical conference], Krasnoadr, 2009, –: Kuban' – Kniga. pp. 175-181 (in Russian).

УДК 378.14:338.48

## ОБОСНОВАНИЕ И ФОРМИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 43.04.02 «ТУРИЗМ»

О. В. Шпырня, кандидат педагогических наук, доцент кафедры социально-культурного сервиса и туризма,  
Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар.  
Контактная информация для переписки: 350015, Россия, г. Краснодар, ул. Буденного, 161,  
oleg\_shpyrnya@mail.ru

Последнее десятилетие характеризуется значительными изменениями в структуре образовательного процесса в Российской Федерации. Произошла дифференциация в направлениях подготовки специалистов, сформированы новые Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Данные изменения серьезно повлияли на современное российское образовательное пространство. В условиях реализации двухуровневой системы высшего образования важным вопросом является продолжение обучения бакалавров по различным программам магистратуры. Магистерские программы сегодня начинают пользоваться все большим спросом на рынке образовательных услуг Российской Федерации. Соответственно сформировалась новая система подготовки кадров «бакалавриат – магистратура – аспирантура – докторантура». Ряд направлений подготовки гуманитарной направленности уже давно реализует различные магистерские программы, в том числе и в Кубанском государственном университете физической культуры, спорта и туризма. При этом по направлению подготовки 43.04.02 «Туризм» до начала 2014/2015 учебного года отсутствовал соответствующий утвержденный стандарт. Однако выпускники уже в 2014 году проявляли интерес к продолжению обучения по программам магистратуры. 17 августа 2015 года Министерством образования и науки Российской Федерации был опубликован приказ № 837 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 43.04.02 «Туризм»



(уровень магистратуры)». Он был зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 1 сентября 2015 г. под № 38753.

С выходом в сентябре 2015 года нового утвержденного стандарта появилась возможность удовлетворения все возрастающего спроса на рынке образовательных услуг в магистерской программе по направлению подготовки 43.04.02 «Туризм».

**Ключевые слова:** магистерская программа; 43.04.02 «Туризм»; профиль магистерской программы; базовая часть; вариативная часть.

В современных условиях функционирования российской экономики остро встает вопрос соответствия уровня квалификации работников требованиям рынка.

Существующие отраслевые требования будут пересматриваться, в том числе и в туристской индустрии [4, с. 61]. В процессе обучения происходит корректировка ценностно-нормативных установок мотивации студентов сервисных специальностей посредством получения знаний в процессе образования [3, с. 63].

В настоящее время на рынке образовательных услуг в рамках индустрии туризма представлен ряд направлений подготовки бакалавров: 43.03.01 «Сервис», 43.03.02 «Туризм», 43.03.03 «Гостиничное дело».

Вплоть до начала 2015/2016 учебного года отсутствовал официально утвержденный Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 43.04.02 «Туризм» (уровень магистратуры). При этом ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма» в 2015 году осуществил уже второй выпуск бакалавров по направлению подготовки 43.03.02 «Туризм». При заявленной в Феде-

ральном законе Российской Федерации № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» возможности продолжения образования на уровне магистратуры [1, с. 62], в Кубанском государственном университете физической культуры, спорта и туризма такая возможность для студентов по направлению подготовки «Туризм» отсутствует. В результате желающие продолжить обучение студенты после выпуска встают перед выбором: либо поступать в магистратуру КГУФКСТ по непрофильному направлению, либо поступать в другой вуз по смежным направлениям подготовки.

17 августа 2015 года Министерством образования и науки Российской Федерации был опубликован приказ № 837 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 43.04.02 «Туризм» (уровень магистратуры)». Он был зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 1 сентября 2015 г. под № 38753. Соответственно появилась официальная возможность открытия магистратуры в ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма» по указанному направлению.

Автором статьи еще в 2014 году начала проводиться исследовательская работа по обоснованию разработки

магистерской программы по направлению подготовки 43.04.02 «Туризм». Было проведено анкетирование выпускников 2014 и 2015 гг. по определению предпочтений и степени готовности к продолжению обучения в магистратуре.

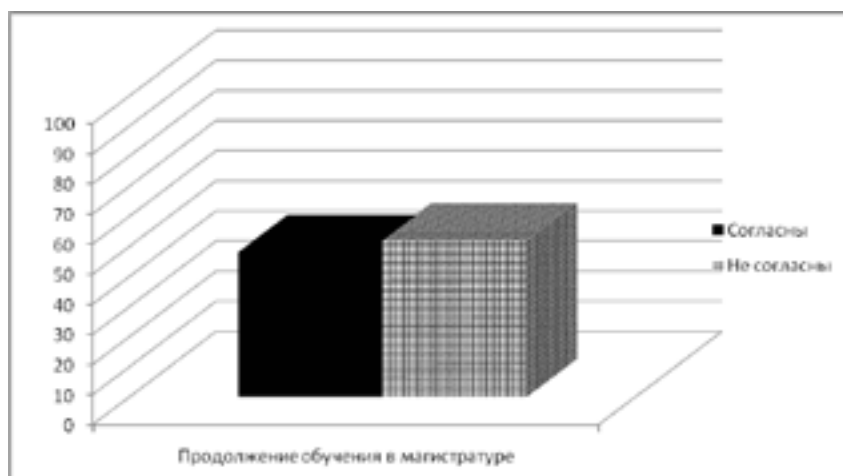
В результате целесообразным продолжить дальнейшее обучение в магистратуре изъявили желание 48 % выпускников (рисунок 1).

Наиболее интересной для обучения по программе магистратуры является организационно-управленческая сфера деятельности – 78 % (рисунок 2).

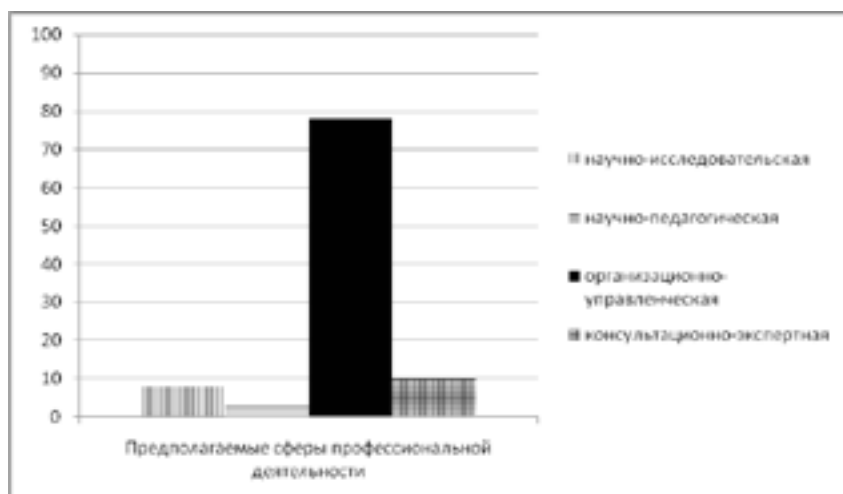
Наиболее предпочтительным профилем магистерской программы является «Технология организации внутреннего и международного туризма» – 42 % (рисунок 3).

В рамках блока 1 в вариативной части и дисциплинах по выбору выпускниками были определены как наиболее предпочтительные следующие предметы: технология и организация внутреннего и международного туризма, маркетинг туристских территорий, туристские формальности при организации внутреннего и международного туризма, инновационный менеджмент в туристской индустрии, современные Интернет-технологии развития внутреннего и международного туризма, региональные аспекты развития

**Рисунок 1. Уровень желания продолжить дальнейшее обучение в магистратуре среди выпускников направления подготовки 43.04.02 «Туризм»**



**Рисунок 2. Приоритетные направления профессиональной деятельности для обучения по программе магистратуры**



## Профессиональное образование

Рисунок 3. Предпочтительный профиль магистерской программы

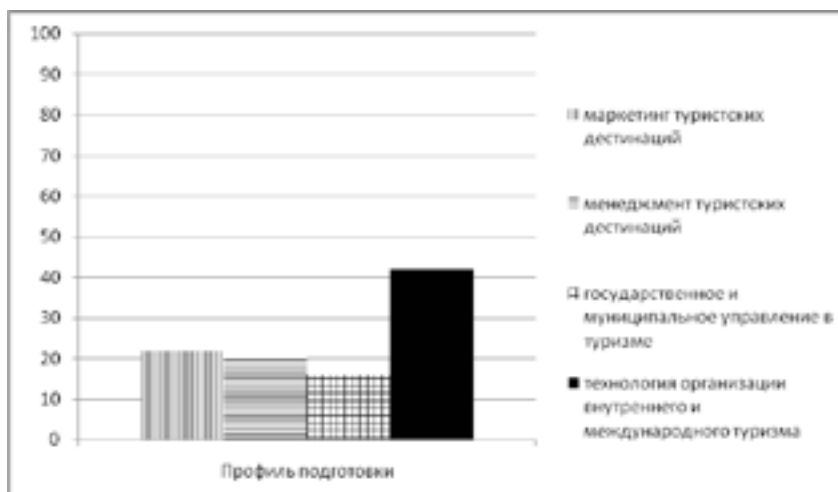
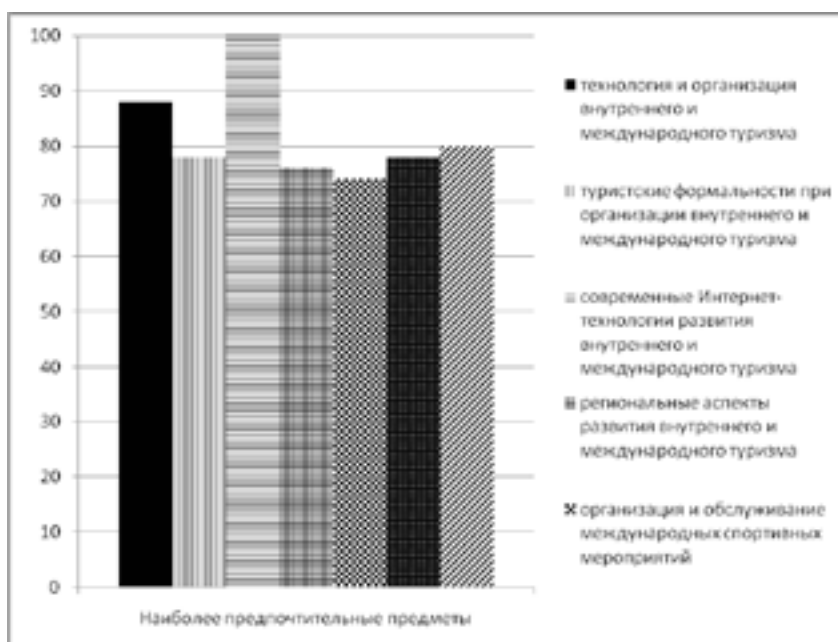


Рисунок 4. Наиболее предпочтительные предметы для изучения (с точки зрения выпускников)



Таблица

Структура магистерской программы «Технология организации внутреннего и международного туризма» по направлению подготовки 43.04.02 «Туризм»

| Структура программы магистратуры    |  | Объем программы магистратуры в зачетных единицах |
|-------------------------------------|--|--|
| <b>Блок 1</b>                       | <b>Дисциплины (модули)</b>   | <b>54-66</b>                                     |
|                                     | Базовая часть  | 15-24  |
|                                     | Вариативная часть  | 39-42  |
| <b>Блок 2</b>                       | <b>Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</b> | <b>45-60</b>                                     |
|                                     | Вариативная часть  | 45-60  |
| <b>Блок 3</b>                       | <b>Государственная итоговая аттестация</b>                         | <b>6-9</b>                                       |
|                                     | Базовая часть  | 6-9  |
| <b>Объем программы магистратуры</b> |  | <b>120</b>                                       |





внутреннего и международного туризма, организация и обслуживание международных спортивных мероприятий (рисунок 4).

На основании вышеуказанной информации автором в 2015 году была разработана магистерская программа «Технология организации внутреннего и международного туризма» по направлению подготовки 43.04.02 «Туризм».

Согласно утвержденному стандарту, магистерская программа «Технология организации внутреннего и международного туризма» по направлению подготовки 43.04.02 «Туризм» состоит из следующих блоков, указанных в таблице [2, с. 7].

Дисциплины, представленные к базовой части магистерской программы «Технология организации внутреннего и международного туризма» по направлению подготовки 43.04.02 «Туризм»:

1. Теория и методология социально-экономических исследований в туристской индустрии.
2. Правовое обеспечение деятельности в туристской индустрии.
3. Теория и методология рекреационной географии.
4. Компьютерные технологии в науке и образовании.

Дисциплины (модули), представленные в вариативной части магистерской программы «Технология организации внутреннего и международного туризма» по направлению подготовки 43.04.02 «Туризм»:

1. Организационное проектирование и управление проектами.
2. Технологии туристско-рекреационного проектирования и освоения территорий.
3. Прогнозирование и планирование туристской деятельности.
4. Технология организации внутреннего и международного туризма.
5. Маркетинг туристских территорий.
6. Инновационный менеджмент в туристской индустрии.
7. Стратегический менеджмент в туристской индустрии.
8. Туристские формальности при организации внутреннего и международного туризма.
9. Современные Интернет-технологии развития внутреннего и международного туризма.
10. Английский язык как профессиональный.
11. Методология научного исследования.

Дисциплины по выбору, представленные в вариативной части магистерской программы «Технология организации внутреннего и международного туризма» по направлению подготовки 43.04.02 «Туризм»:

1. Региональные аспекты развития внутреннего и международного туризма.
2. Организация и обслуживание международных спортивных мероприятий.
3. Немецкий язык как иностранный.
4. Философия, история и методология науки.

На рисунке 5 представлен учебный план подготовки магистров по направлению 43.04.02 «Туризм».

Учебный план магистерской программы «Технология организации внутреннего и международного туризма» по направлению подготовки 43.04.02 «Туризм» отвечает требованиям утвержденного Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 43.04.02 «Туризм» (уровень магистратуры). При этом он согласуется с результатами анкетирования выпускников (направление подготовки 43.03.02 «Туризм»). Программа ориентирована на организационно-управленческую сферу профессиональной деятельности, учтены желаемый профиль «Технология организации внутреннего и международного туризма» и наиболее интересные предметы с точки зрения выпускников (в вариативной части и дисциплинах по выбору).

### ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон «Об образовании в РФ» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.
2. Приказ Минобрнауки России от 17.08.2015 № 837 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 43.04.02 «Туризм» (уровень магистратуры)» (Зарегистрирован в Минюсте России 01.09.2015 № 38753).
3. Нестеренко Т. В. Исследование мотивации получения образования студентами сервисных специальностей / Т. В. Нестеренко, Д. А. Кружков // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – № 5 (63). – 2010. – С. 61-64.
4. Шпырня О. В. К вопросу о формировании обобщенных трудовых функций для создания профессиональных стандартов работников санаторно-курортной и туристской индустрии Краснодарского края / О. В. Шпырня // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – Выпуск 3. – 2015. – С. 67-71.

# JUSTIFICATION AND FORMATION OF THE MASTER'S DEGREE PROGRAM CONTENT FOR THE EDUCATIONAL DIRECTION 43.04.02 «TOURISM»

O. Shpyrnya, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Social and Cultural Service and Tourism Department

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

Contact information for correspondence: 350015, Krasnodar, 161 Budennogo Str.; oleg\_shpyrnya@mail.ru

In the last 10 years the structure of educational process in Russian Federation has changed dramatically. Training departments were differentiated and new government standards of higher education were approved. These reforms considerably changed contemporary standards of Russian education.

Getting of Master's Degree after getting Bachelor's Degree is the important issue in conditions of double-level system of higher education. The demand of Master's programs in the market of educational services of Russian Federation has increased. Therefore a new system "Bachelor's Degree – Master's Degree – PHD programs – Doctorate" has formed.

Training directions of the humanities department fulfill different educational programs of Master's Degree, including the Kuban State University of Physical Education Sports and Tourism. Before the beginning of 2014-2015 academic year the standard of educational direction "Tourism" (43.04.02) was not approved. Nevertheless the graduates of 2014 year were interested in acquisition of Master's Degree. The decree from August 21, 2015 № 837 «About confirmation of the government standard of higher education in tourism department (Master's Degree)» was released. It was enregistered on September 1, number 38753 by the Ministry of Justice of Russian Federation.

According to a new approved standard of 2015 a possibility to satisfy the educational services market demands with Master's Degree training programs in Tourism direction appeared.

**Keywords:** the training program of Master's Degree, 43.04.02. «Tourism», Master's Degree direction, educational package, optional subjects.

## References

1. The federal law of the Russian Federation of December 29, 2012 № 273-FZ «About Education». *Rossiiskaia hazeta* [Russian Newspaper], 2012, 31 December, no. 5976 (in Russian).
2. The Order of Ministry of Education and Science of the Russian Federation of August 17, 2015 № 837 «About confirmation the Federal State Educational Standard of Higher Education for the for the Training Direction 43.04.02 «Tourism» (Masters' Degree Level)» (Register in Ministry of Justice of the Russian Federation 01.09.2015 № 38753).
3. Nesterenko T. V., Kruzhkov D. A. Motivation Research of the Education Receiving by Service Specialites Students. *Uchenye zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta* [Scientific notes of P. F. Lesgaft's university], 2010, no 5 (63), pp. 61-64 (in Russian).
4. Shpyrnya O. V. To the Question of Formation of the Generalized Labour Functions for Creation of Professional Standards of Workers of the Sanatorium and Tourism industry of Krasnodar Region. *Vestnik Maikopskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta* [Vestnik of Maikop State Technological University], 2015, no 3, pp. 67-71.

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА,  
СПОРТ – НАУКА И ПРАКТИКА

1 / 2016

Оригинал-макет – Л. Ю. Тимофеева,  
М. И. Калашников.

Корректор – С. С. Деркачева.  
Переводчик – М. В. Коренева.

Подписано к печати 11.03.2016 г.  
Формат 60х90/8.  
Бумага для офисной техники.  
Усл. печ. л. 13,25. Тираж 100 экз.  
Выпуск в свет: 18.03.2016 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, пр. Чекистов, 22.  
dusya95@yandex.ru

