

16+



**НАУЧНО-СПОРТИВНЫЙ  
ЖУРНАЛ**  
NSJURALGUFK.RU

**Том 2, №1**  
**2024**

Сетевое издание

«Научно-спортивный журнал», Т. 2, № 1. – 2024.

*Журнал основан в 2023 году*

Зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации СМИ:  
Эл № ФС77-85204 от 10 мая 2023 года  
ISSN 2949-6071

Учредитель: **ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет  
физической культуры»**

Online publication

"Scientific and Sports Magazine", Vol. 2, No. 1. – 2024.

*The magazine was founded in 2023*

The founder: **Ural State University of Physical Culture**

**Редакционная коллегия / Journal editorial board**

Главный редактор / Head editor

д.м.н., профессор БЫКОВ Евгений Витальевич (г. Челябинск, Россия)

Заместитель главного редактора / Deputy Editor-in-Chief

д.п.н., профессор КАРПОВА Ольга Леонидовна (г. Челябинск, Россия)

Ответственный секретарь / Executive Secretary

к.б.н., доцент МАКУНИНА Ольга Александровна (г. Челябинск, Россия)

Члены редакционной коллегии / Members of editorial board

д.п.н., доцент ЗЕБЗЕЕВ Владимир Викторович (г. Чайковский, Россия)

д.б.н., доцент КОКОРЕВА Елена Геннадьевна (г. Челябинск, Россия)

д.п.н., доцент МАКИНА Лилия Рафкатовна (г. Уфа, Россия)

д.б.н., профессор МЕЛЬНИКОВ Андрей Александрович (г. Москва, Россия)

д.б.н., доцент НАЛОБИНА Анна Николаевна (г. Москва, Россия)

д.м.н., ст. науч. сотр. ПЕТРУШКИНА Надежда Петровна (г. Челябинск, Россия)

д.м.н., профессор ПРОКОПЬЕВ Николай Яковлевич (г. Тюмень, Россия)

д.б.н., профессор РОЗЕНФЕЛЬД Александр Семенович (г. Екатеринбург, Россия)

д.м.н., профессор РУБАНОВИЧ Виктор Борисович (г. Новосибирск, Россия)

д.п.н., профессор САЛЬНИКОВ Виктор Александрович (г. Омск, Россия)

д.п.н., профессор СЕРИКОВ Сергей Геннадьевич (г. Челябинск, Россия)

д.п.н., профессор СИВОХИН Иван Павлович (г. Костанай, Казахстан)

д.п.н., профессор ХУББИЕВ Шайкат Закирович (г. Санкт-Петербург, Россия)

© Уральский государственный университет физической культуры,  
г. Челябинск, 2024

Адрес редакции:

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, д.1, кабинет 401

тел.: +7(912)470-75-41. e-mail: [nsjuralgufk@mail.ru](mailto:nsjuralgufk@mail.ru)

Электронная версия журнала: <https://nsjuralgufk.ru>

---

**Contact us:** 454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1, office 401

tel.: +7(912)470-75-41. e-mail: [nsjuralgufk@mail.ru](mailto:nsjuralgufk@mail.ru)

Electronic version of the journal: <https://nsjuralgufk.ru>

---

*Номер подписан в печать 11.03.2024*

## СОДЕРЖАНИЕ

### **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА**

**Лигута В. Ф., Лигута А. В.**

ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ РАЗНЫХ  
ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ  
УСЛОВИЙ ПРОЖИВАНИЯ..... 7

### **МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Богдан Н. В.**

О РАЗВИТИИ КОМПЬЮТЕРНОГО СПОРТА В УНИВЕРСИТЕТЕ ..... 16

**Макунина О. А., Харина И. Ф., Быков Е. В.**

ТЕХНОЛОГИЯ ОЦЕНКИ И КОРРЕКЦИИ САМОРЕГУЛЯЦИИ ПОВЕДЕНИЯ  
СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ: ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ВУЗА  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ..... 25

**Мищенко Н. Ю.**

ОЦЕНКА УРОВНЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ИНСТРУКТОРОВ  
ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ОРГАНИЗАЦИЙ (ДОО) РЕГИОНА ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ ..... 35

**Рендикова А. В.**

ПРИРОДА АГРЕССИИ: ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОДХОД..... 51

### **ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА СПОРТА**

**Борисенкова Е. С.**

ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ ПРОСТОЙ ЗРИТЕЛЬНО-МОТОРНОЙ РЕАКЦИИ  
ПРИ ПОДГОТОВКЕ К СОРЕВНОВАНИЯМ У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ  
ТАНЦОРОВ-СПОРТСМЕНОВ..... 64

**Байхаджиев А. Г.**

КЛАСТЕРИЗАЦИЯ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ КАРАТЭ,  
НА ВЕСОВЫЕ КАТЕГОРИИ ..... 72

**Байхаджиев А. Г.**

ВЛИЯНИЕ МЕТОДА КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ  
ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ ЮНОШЕЙ 12-13 ЛЕТ В КАРАТЭ ..... 80

**ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА, СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА,  
ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА, КУРОРТОЛОГИЯ И ФИЗИОТЕРАПИЯ,  
МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ**

**Баранхин О. В., Прокопьев Н. Я., Тюлюбаев А. К., Чирятьева Т. В.**  
МИОФАСЦИАЛЬНЫЕ БОЛИ В ПЛЕЧЕВЫХ СУСТАВАХ У СПОРТСМЕНОВ ..... 92

**Галюков И. А., Быков Е. В.**  
НЕКОТОРЫЕ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОСУДИСТО-КОРЕШКОВОГО  
СИНДРОМА ВЕРТЕБРОГЕННОЙ И НЕВЕРТЕБРОГЕННОЙ ЭТИОЛОГИИ  
И ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ И РЕАБИЛИТАЦИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)..... 100

**Уткина Н. В., Скутин А. В.**  
ВЛИЯНИЕ СТАТОКИНЕТИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ НА РИСК ПАДЕНИЯ  
ПРИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ДЕТЕЙ С ГЕМИПАРЕТИЧЕСКОЙ  
ФОРМОЙ ДЦП..... 118

**ФИЗИОЛОГИЯ**

**Бобырева М. М.**  
ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ И СТРЕСС У ОБУЧАЮЩИХСЯ  
В МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ..... 123

## CONTENTS OF THE SECOND ISSUE

### PHYSICAL EDUCATION AND PROFESSIONAL PHYSICAL TRAINING

**Liguta V. P., Liguta A. V.**

PHYSICAL FITNESS OF SCHOOLCHILDREN OF DIFFERENT AGE GROUPS  
DEPENDING ON TERRITORIAL LIVING CONDITIONS..... 7

### METHODOLOGY AND TECHNOLOGY OF VOCATIONAL EDUCATION

**Bogdan N. V.**

ABOUT THE DEVELOPMENT OF COMPUTER SPORTS AT THE UNIVERSITY ..... 16

**Makunina O. A., Kharina I. F., Bykov E. V.**

EXPERIENCE AND PRACTICES IN THE TECHNOLOGY FOR EVALUATING  
AND CORRECTING STUDENTS-ATHLETES' BEHAVIOR SELF-REGULATION  
IMPLEMENTATION UNDER THE CONDITIONS OF A UNIVERSITY  
OF PHYSICAL CULTURE..... 25

**Mishchenko N. Yu.**

ASSESSMENT OF THE LEVEL OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT PHYSICAL  
SERVICING INSTRUCTORS PRESCHOOL EDUCATIONAL CULTURE  
ORGANIZATIONS (POO) OF THE CHELYABINSK REGION ..... 35

**Rendikova A. V.**

THE NATURE OF AGGRESSION: AN INTEGRAL APPROACH..... 51

### THEORY AND METHODOLOGY OF SPORTS

**Borisenkova E.S.**

EVALUATION OF THE PARAMETERS OF A SIMPLE VISUAL-MOTOR REACTION  
IN PREPARATION FOR COMPETITIONS QUALIFIED DANCERS-ATHLETES ... 64

**Baykhadzhiev A. G.**

CLUSTERIZATION OF YOUNG ATHLETES DOING KARATE  
INTO WEIGHT CATEGORIES..... 72

**Baykhadzhiev A. G.**

INFLUENCE OF THE CIRCULAR TRAINING METHOD ON THE FUNCTIONAL  
PREPARATION OF YOUTHS 12-13 YEARS OLD IN KARATE..... 80

**REHABILITATION MEDICINE, SPORTS MEDICINE, PHYSICAL THERAPY,  
BALNEOLOGY AND PHYSIOTHERAPY, MEDICAL  
AND SOCIAL REHABILITATION**

**Barankhin O. V., Prokopyev N. Ya., Tyulubaev A. K., Chiryatyeva T. V.**  
MYOFASCIAL PAIN IN THE SHOULDER JOINTS ATHLETES HAVE ..... 92

**Galyukov I. A., Bykov E. V.**  
THE ROLE OF VISUAL DYSFUNCTION IN THE PATHOLOGY  
OF MOTOR PROCESSES (LITERATURE REVIEW) ..... 100

**Utkina N. V., Skutin A. V.**  
INFLUENCE OF STATOKINETIC STABILITY ON THE RISK  
OF FALLS DURING MOTOR ACTIVITY OF CHILDREN  
WITH HEMIPARETIC FORM OF CP ..... 118

**PHYSIOLOGY**

**Bobyreva M. M.**  
PHYSICAL ACTIVITY OF STUDENTS AT A MEDICAL UNIVERSITY ..... 123

# ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

---

УДК 796.011

*Лигута В. Ф., Лигута А. В.*  
*Дальневосточный юридический институт МВД России,*  
*Хабаровск, Россия*  
*liguta01@mail.ru*

## ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ПРОЖИВАНИЯ

**Аннотация.** В статье на основе многолетних мониторинговых исследований проведен анализ физической подготовленности школьников Хабаровского края различных возрастно-половых групп по показателям низкого уровня развития физических качеств в зависимости от территориальных условий проживания. Независимо от возраста, пола и условий проживания низкие уровни развития двигательных способностей у мальчиков выявлены в проявлении гибкости и общей выносливости, у девочек – статической силовой выносливости и общей аэробной выносливости. Наибольшее число школьников, не выполняющих нормативные требования по тестовым упражнениям, отмечено в младшем школьном возрасте в сравнении с другими возрастными группами. Уровень физической подготовленности сельских школьников, проживающих в южных районах края, выше в сравнении с городскими и сельскими школьниками Севера.

**Ключевые слова:** *школьники, возрастные группы, физические качества, условия проживания.*

*Liguta V. P., Liguta A. V.*  
*Far Eastern Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russia,*  
*Khabarovsk, Russia*  
*liguta01@mail.ru*

## PHYSICAL FITNESS OF SCHOOLCHILDREN OF DIFFERENT AGE GROUPS DEPENDING ON TERRITORIAL LIVING CONDITIONS

**Abstract.** The article, based on many years of monitoring studies, analyzed the physical fitness of schoolchildren of the Khabarovsk Territory of various age and sex groups in terms of indicators of low development of physical qualities depending on territorial living conditions. Regardless of age, sex and living conditions, low levels of motor development in boys are revealed in the manifestation of flexibility and general endurance, in girls – static strength endurance and general aerobic endurance. The largest number of schoolchildren who do not comply with the regulatory requirements for test exercises was noted in the younger school age in comparison with other age groups. The level of physical fitness of rural schoolchildren living in the southern regions of the region is higher in comparison with urban and rural schoolchildren of the North.

**Keywords:** *schoolchildren, age groups, physical qualities, living conditions.*

**Актуальность.** Исследования, проведенные в последнее десятилетие, свидетельствуют о недостаточном уровне физического здоровья наших детей, что не отвечает требованиям современного образования в области физической культуры [2]. Главной причиной данного состояния является низкий уровень двигательной активности учащихся [3].

В связи с этим Правительство Российской Федерации постоянно уделяет особое внимание данной проблеме, разрабатывая определенные программы, распоряжения и Постановления, направленные на улучшение состояния здоровья молодежи, привлечение ее к самостоятельным осознанно-мотивированным занятиям физической культурой и спортом.

В «Стратегии развития физической культуры и спорта Российской Федерации на период до 2030 года», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 ноября 2020 г., намечено обеспечение дальнейшего совершенствования учебного предмета (дисциплины) «Физическая культура» в системе общего, среднего профессионального и высшего образования.

Совершенствование физической подготовленности школьников в современных условиях образования должно осуществляться на основе постоянных мониторинговых исследований уровня развития их физических качеств [5]. Это позволяет выявить определенные закономерности и недостатки в проявлении двигательных способностей учащихся, наметить пути совершенствования процесса физического воспитания.

Проведение регулярных исследований уровня физической подготовленности населения, в том числе школьников, у нас в стране осуществляется в рамках Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО), на основе которых

вносятся соответствующие коррективы в установленные нормативные показатели развития физических качеств [6].

Кроме этого, начиная с 1996 года, для оценки физической подготовленности школьников применяются тестовые упражнения Всероссийских спортивных соревнований «Президентские состязания», которые проводятся ежегодно среди лучших команд городских и сельских общеобразовательных организаций, сформированных из обучающихся одного класса.

Учитывая огромный интерес к проблеме здоровья подрастающего поколения проведено значительное количество научных исследований ведущих ученых России, посвященных разработке новых профилактических, коррекционных и оздоровительных технологий, обеспечивающих гармоничное физическое и психическое развитие детей. Систематизирующим фактором в данном научном направлении выступают результаты анализа состояния физического здоровья детей России, а также изучение факторов, влияющих на его состояние в современных условиях, которыми являются: здоровый образ жизни, социальные и природные условия окружающей среды, генетические и наследственные факторы.

Если рассматривать конкретно школьные причины неблагополучия здоровья учащихся, как отмечают многие авторы, то к ним относятся: недостаток физической активности детей; чрезмерная интенсивность образовательного процесса, влияющая на психологическое состояние школьников; неграмотность педагогов и родителей в вопросах охраны и укрепления здоровья; провалы в существующей системе физического воспитания; неправильная организация учебных программ и питания.

Из всех перечисленных факторов, влияющим на физическое здоровье детей, немаловажным является специфика условий региона, характеризующаяся климатическими, природными, эко-

логическими и социально-экономическими параметрами.

**Проблема исследования** заключается в поиске путей совершенствования физического воспитания школьников на основе выявления особенностей проявления их физической подготовленности в зависимости от возрастных групп и условий проживания.

**Цель исследования:** определение физической подготовленности школьников Хабаровского края разных возрастно-половых групп, проживающих в различных социально-экономических и климатических условиях.

**Задачи исследования:**

- выявить особенности проявления физических качеств у школьников независимо от возрастных групп и условий проживания;

- определить количество школьников в разных возрастно-половых группах, не выполняющих тестовые нормативы двигательных способностей;

- сравнить количество учащихся разного возраста и пола с низким уровнем развития физических качеств в зависимости от условий проживания.

**Организация и методы исследования.** В основе оценки физической подготовленности учащихся школ использовалось определение уровня развития физических качеств: скоростной силы (прыжок в длину с места); силовая выносливость мышц рук (стигание и разгибание рук в упоре лежа); силовая статическая выносливость рук (вис на перекладине на согнутых руках); силовая выносливость мышц живота (поднимание туловища из положения лежа на спине за 30 с); гибкость (наклон вперед из положения сидя); общая выносливость (бег на 1000 м).

Для этого учителями физической культуры было проведено массовое обследование школьников края (1624 школьника 7–17 лет 636 классов из 68 школ). Протоколы исследования направлялись в министерство спорта края. Обработка полученных результа-

тов осуществлялась нами на основе Программного продукта, разработанного на базе вычислительного центра Челябинского государственного технического университета и предназначенного для ввода протоколов «Президентских состязаний» в школах России с целью определения рейтинга школы и классов в районе, класса в школе [1]. С помощью данной программы определялись уровни индивидуальной подготовки по каждому тесту: супер, отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно, опасная зона.

Главным показателем оценки физической подготовленности школьников считалось невыполнение учащимися нормативных требований. В данном случае анализировались суммарные показатели неудовлетворительного уровня подготовки и уровня опасной зоны, которые относились к низкому уровню развития физических качеств. Такой принцип отклонений широко используется в исследованиях производственных и непромышленных сфер, а в последнее время, также и в технологизации проведения мониторинга состояния физического здоровья в различных образовательных учреждениях.

Учитывая большую протяженность Хабаровского края с севера на юг почти на 1800 км, представленную различными природно-климатическими зонами, нами выделены две группы сельских школьников. Одна, проживающая в суровых северных климатических условиях, и вторая – группа школьников южных районов, с более благоприятными климатическими условиями проживания. Также определены две группы школьников больших промышленных городов края: Хабаровск и Комсомольск-на-Амуре, который расположен севернее на 400 км от Хабаровска.

**Результаты исследования.** Анализ показателей с низким уровнем развития физических качеств у всех учащихся школ без дифференциации по возрасту и

территориальным условиям проживания свидетельствует о том, что наилучшее проявление двигательных способностей по рейтингу у мальчиков наблюдается в

силовой выносливости мышц живота (20,9%), а у девочек в скоростно-силовых качествах (19,9%) (табл.1).

Таблица 1 – Учащиеся школ с низким уровнем развития физических качеств, независимо от возрастных групп и территориальных условий проживания, %

Физическое качество	м	рейтинг	д	рейтинг
Скоростно-силовые	21,6	2	19,9	1
Силовая выносливость мышц рук	31,1	3	40,0	3
Силовая статическая выносливость рук	39,1	4	75,2	6
Силовая выносливость мышц живота	20,9	1	23,1	2
Гибкость	65,4	6	45,8	4
Общая выносливость	63,0	5	56,4	5

Наибольшее количество школьников, не справляющихся с нормативными требованиями тестовых упражнений, отмечается у мальчиков при выполнении наклона вперед (65,4%), а у девочек в висе на перекладине (75,2%).

В таблице 2 представлены показатели низкого уровня развития физических качеств у учащихся разных школьных возрастных периодов, независимо от территориальных условий проживания.

Таблица 2 – Учащиеся разного школьного возраста с низким уровнем развития физических качеств, независимо от территориальных условий проживания, %

Физическое качество	Школьный возраст											
	Младший (7-10 лет)				Средний (11-14 лет)				Старший (15-17 лет)			
	м	р	д	р	м	р	д	р	м	р	д	р
Скоростно-силовые	13,9	3	8,2	1	4,7	1	6,4	1	3,0	1	5,3	1
Силовая выносливость мышц рук	10,9	2	14,5	3	8,5	3	14,8	4	11,7	4	10,7	3
Силовая статическая выносливость	20,9	4	25,4	6	10,7	4	28,2	6	7,5	3	21,6	6
Силовая выносливость мышц живота	9,1	1	9,9	2	6,3	2	6,7	2	5,5	2	6,5	2
Гибкость	22,7	5	18,7	4	21,8	6	13,7	3	20,9	6	13,4	4
Общая выносливость	23,9	6	20,4	5	20,1	5	17,5	5	19,0	5	18,5	5

р – рейтинг показателей физических качеств

Как видно из представленных данных (табл. 2), наибольшее количество младших школьников не выполняют нормативные требования по используемым тестовым упражнениям в сравнении с другими возрастными группами.

Лучше всего, не зависимо от возраста, с нормативными показателями справляются школьники по проявлению

к скоростной силы (рейтинг 1), силовой выносливости мышц живота (рейтинг 2) и силовой выносливости мышц рук (рейтинг 3). Наиболее низкие результаты в выполнении нормативных требований у мальчиков, не зависимо от возраста, отмечаются в проявлении гибкости (рейтинг 6) и общей выносливости (рейтинг 5), а у девочек – в статической силовой выносливости

(рейтинг 6) и общей выносливости (рейтинг 5). Следует отметить наилучшие показатели развития гибкости у девочек разных возрастных групп в сравнение с мальчиками.

Для более объективной оценки уровня физической подготовленности и дальнейшего принятия обоснованных решений, направленных на совершенствование состояния физического здоровья и эффективности процесса физического воспитания учащихся школ, необходимо иметь не только четкое

представление о развитии их двигательных способностей в разных возрастно-половых группах, но и знать особенности их проявления в различных средовых условиях проживания.

Представленные результаты исследования в таблице 3 дают возможность проанализировать физическую подготовленность школьников сельской и городской местности, проживающих в разных климатогеографических условиях Хабаровского края.

Таблица 3 – Школьники с низким уровнем развития физических качеств, %

Регион, город	Школьный возраст								
	Младший (7-10 лет)			Средний (11-14 лет)			Старший (15-17 лет)		
	м	д	всего	м	д	всего	м	д	всего
	<i>Скоростно-силовые качества</i>								
Северный р-н	17,8	12,9	30,7	6,6	7,8	14,4	3,2	4,7	7,9
Комсомольск	13,2	7,7	20,9	4,9	5,9	10,8	2,3	3,8	6,1
Хабаровск	12,0	7,2	19,2	4,4	6,2	10,6	3,3	8,6	11,9
Южный р-н	12,7	5,0	17,7	3,1	5,8	8,9	3,3	3,9	7,2
Среднее значение	13,9	8,2	22,1	4,7	6,4	11,1	3,0	5,3	8,3
	<i>Силовая выносливость мышц рук</i>								
Северный р-н	13,9	17,4	31,3	10,2	15,7	25,9	14,2	13,4	27,6
Комсомольск	10,1	15,7	25,8	8,0	14,5	22,5	10,9	10,2	21,1
Хабаровск	11,5	16,8	28,3	9,1	18,5	27,6	12,8	11,2	24,0
Южный р-н	8,0	8,1	16,1	6,7	10,5	17,2	8,9	8,0	16,9
Среднее значение	10,9	14,5	25,4	8,5	14,8	23,3	11,7	10,7	22,4
	<i>Статическая силовая выносливость рук</i>								
Северный р-н	24,1	27,1	51,2	10,8	29,3	40,1	8,5	22,9	31,4
Комсомольск	21,7	28,9	50,6	11,9	28,5	40,4	8,4	21,8	30,2
Хабаровск	25,2	26,9	52,1	12,1	30,6	42,7	8,5	27,4	35,9
Южный р-н	12,7	18,8	31,5	7,8	24,4	32,2	4,4	14,3	18,7
Среднее значение	20,9	25,4	46,4	10,7	28,2	38,9	7,5	21,6	29,1
	<i>Силовая выносливость мышц живота</i>								
Северный р-н	10,9	11,8	22,7	7,1	8,5	15,6	6,0	7,7	13,7
Комсомольск	9,8	12,8	22,6	6,3	8,2	14,5	5,9	7,2	13,1
Хабаровск	7,2	8,9	16,1	5,4	5,5	10,9	5,3	6,0	11,3
Южный р-н	8,5	6,1	14,6	6,5	4,6	11,1	4,9	5,0	9,9
Среднее значение	9,1	9,9	19,0	6,3	6,7	13,0	5,5	6,5	12,0
	<i>Гибкость</i>								
Северный р-н	23,7	19,6	43,3	20,3	15,1	35,4	24,5	15,8	40,3
Комсомольск	20,3	17,8	38,1	20,2	13,7	33,9	20,0	17,2	37,2
Хабаровск	30,4	22,3	52,7	30,2	16,1	46,3	22,3	12,8	35,1
Южный р-н	16,3	15,3	31,6	16,5	9,7	26,2	16,7	7,9	24,6
Среднее значение	22,7	18,7	41,4	21,8	13,7	35,5	20,9	13,4	34,3

	<i>Общая выносливость</i>								
Северный р-н	32,9	26,0	58,9	25,3	18,0	43,3	23,1	22,7	45,8
Комсомольск	21,7	25,0	46,7	20,2	16,0	36,2	19,8	18,4	38,2
Хабаровск	23,2	19,9	43,1	21,6	20,8	42,4	16,7	18,7	35,4
Южный р-н	17,8	10,8	28,6	13,3	15,0	28,3	16,2	14,4	30,6
Среднее значение	23,9	20,4	44,3	20,1	17,5	37,6	19,0	18,5	37,5

Из приведенных данных в табл. 3 обращает на себя внимание большое количество низких уровней развития общей выносливости, которая, в первую очередь, обуславливает состояние здоровья человека, особенно в период младшего школьного возраста. Если рассматривать данные показатели по месту проживания учащихся, то хуже всего с нормативными требованиями справляются мальчики и девочки северных районов края всех возрастных групп (соответственно суммарные показатели в исследуемых группах составляют: 58,9%; 43,3% и 45,8%). Лучшие результаты в сдаче данного норматива показывают школьники сельской местности юга края (соответственно: 28,6%; 28,3% и 30,6%). Выявленная закономерность, в основном, наблюдается и при анализе показателей развития других двигательных способностей, что объясняется влиянием суровых климатических и социально-экономических факторов на организм детей школьного возраста [4].

С возрастом, не зависимо от местожительства, уменьшается количество учащихся, невыполняющих нормативы, исключение составляют стабилизирующие числовые значения показателей гибкости и общей выносливости в среднем и старшем школьном возрасте. Отмечен низкий уровень развития гибкости у школьников всех возрастных групп Хабаровска в сравнении с учащимися других административных территорий.

Имеются определенные отличительные особенности в проявлении фи-

зических качеств у городских школьников г. Хабаровска и Комсомольска-на-Амуре. В целом, у школьников Комсомольска-на-Амуре, в сравнении со сверстниками Хабаровска, выше уровень развития таких двигательных способностей как силовая выносливость мышц рук, статическая силовая выносливость и гибкость. Хабаровчане в отличие от комсомольчан имеют более высокий уровень развития силовой выносливости мышц живота. Уровень развития скоростно-силовых качеств фактически одинаков у городских учащихся 7-14 лет. Исключение составляют старшеклассницы Комсомольска-на-Амуре, у которых уровень развития данного качества значительно выше, чем у их сверстниц из Хабаровска.

Сравнительный анализ развития общей выносливости городских школьников, показал различные соотношения низких уровней у детей и подростков. В целом школьники Комсомольска-на-Амуре имеют большие числовые значения низкого уровня в младшем (46,7%) и старшем (38,2%) школьном возрасте в отличие от хабаровчан (соответственно: 43,1% и 35,4%), исключение составляет средний школьный возраст. Кроме этого существуют определенные гендерные особенности развития данного качества.

Для более наглядного иллюстрирования полученных результатов исследования представлен рейтинг каждого показателя физического качества учащихся разных возрастно-половых групп в зависимости от места проживания (табл. 4).

Таблица 4 – Рейтинг показателей физических качеств школьников Хабаровского края

Регион, город	Школьный возраст							
	Младший (7-10 лет)		Средний (11-14 лет)		Старший (15-17 лет)		Общее рейтинговое место	
	м	д	м	д	м	д	м	д
	<i>Скоростно-силовые качества</i>							
Северный р-н	4	4	4	4	2	3	4	4
Комсомольск	3	3	3	2	1	1	2-3	2
Хабаровск	1	2	2	3	3-4	4	2-3	3
Южный р-н	2	1	1	1	3-4	2	1	1
	<i>Силовая выносливость мышц рук</i>							
Северный р-н	4	4	4	3	4	4	4	4
Комсомольск	2	2	2	2	2	2	2	2
Хабаровск	3	3	3	4	3	3	3	3
Южный р-н	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Статическая силовая выносливость рук</i>							
Северный р-н	3	3	2	3	2-3	3	2	3
Комсомольск	2	4	3	2	4	2	3	2
Хабаровск	4	2	4	4	2	4	4	4
Южный р-н	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Силовая выносливость мышц живота</i>							
Северный р-н	4	3	4	4	4	4	4	4
Комсомольск	3	4	2	3	3	3	3	3
Хабаровск	1	2	1	2	2	2	1	2
Южный р-н	2	1	3	1	1	1	2	1
	<i>Гибкость</i>							
Северный р-н	3	3	3	3	4	3	3	3
Комсомольск	2	2	2	2	2	4	2	2
Хабаровск	4	4	4	4	3	2	4	4
Южный р-н	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Общая выносливость</i>							
Северный р-н	4	4	4	3	4	4	4	4
Комсомольск	2	3	2	2	3	2	2	2
Хабаровск	3	2	3	4	2	3	3	3
Южный р-н	1	1	1	1	1	1	1	1

На основании приведенных в табл. 4 данных выявлено, что сельские школьники, проживающие в противоположных по климатическим и природным условиям, по уровню физической подготовленности отличаются не только между собой, но и от городских учащихся. Сравнительный анализ уровня развития физических качеств детей двух больших городов края свидетельствует о том, что определяющим фактором, влияющим на состояние их физической подготовленности, является

постановка процесса физического воспитания в школах.

**Заключение.** Установлено, что независимо от возрастно-половых групп и места проживания школьников Хабаровского края, наибольшие числа учащихся с низким уровнем развития гибкости и общей выносливости определены у мальчиков, а статической силовой выносливости и общей выносливости – у девочек. Лучше всего учащиеся справляются с нормативными требованиями, характеризующими ско-

ростно-силовые способности и силовую выносливость мышц живота.

В младшем школьном возрасте отмечается наибольшее количество детей, не справляющихся с нормативными требованиями тестовых упражнений. С возрастом у школьников происходит снижение числовых показателей низкого уровня развития физических качеств.

Естественные климатогеографические и социально-экономические факторы проживания в значительной мере отражаются на уровне физической подготовленности школьников края. К ним относятся суровые экстремальные природные условия Севера, недостаточная инфраструктура для занятий физической культурой и спортом в общеобразовательных школах и по месту жительства, недостаток физкультурных кадров. В отличие от сельских школьников севера, учащиеся юга края находятся в более благоприятных условиях, которые позволяют осуществлять в процессе физического воспитания большую двигательную активность с использованием в зимнее время лыжной подготовки, в летнее время – природных факторов, в том числе, плавание в водоемах, физическую нагрузку во время семейной сельскохозяйственной деятельности.

Выявлены определенные отличительные особенности в проявлении развития физических качеств городских школьников, которые зависят от эффективной организации и проведения физического воспитания в школе, в семье, по месту жительства, взаимосвязи органов управления физической культурой и спортом в округах и муниципальных районах края, медицинских работников, управления образования.

Полученные результаты подтверждают необходимость разработки региональных стандартов по оценке уровня развития двигательных способ-

ностей, а также могут быть использованы для принятия управленческих решений по укреплению здоровья и повышению уровня физической подготовленности школьников общеобразовательных организаций края, определения пути дальнейшего научного поиска совершенствования процесса физического воспитания.

### Список литературы

1. Вавилов, Ю. П. Проверь себя (к индивидуальной системе совершенствования человека) / Ю. П. Вавилов, Е. А. Ярош, Е. П. Кокорина // Теория и практика физ. культуры. – 1997. – № 9. – С. 58-63.
2. Климов, В. М. Оценка физического здоровья выпускников школ, поступающих в вузы / В. М. Климов, Р. И. Айзман // Бюллетень сибирской медицины. – 2016. – т. 15, № 3. – С. 41-47.
3. Левушкин, С. П. Двигательная активность современных школьников. Результаты популяционного исследования / С. П. Левушкин, Л. В. Макарова, К. В. Орлов, Т. М. Параничева, В. Д. Сонькин / Спортивно-педагогическое обозрение. – 2022. – № 4. – С. 21-42.
4. Лигута, В. Ф. Влияние климатогеографических факторов на физическое состояние школьников Дальнего Востока России / В. Ф. Лигута, А. В. Лигута // «Наука-2020». – 2020. – № 8 (44). – С. 58-68.
5. Семенов, Л. А. Динамика состояния кондиционной физической подготовленности учащихся начальной, основной и средней (полной школы) / Л. А. Семенов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 11 (141). – С. 177–181.
6. Синявский, Н. И. Физическая подготовленность учащихся на основе выполнения нормативов комплекса ГТО / Н. И. Синявский, А. В. Фурсов, Т. А. Елисева [и др.] // Культура физическая и здоровье. – 2023. – № 1 (85). – С. 149-154.

## References

1. Vavilov Yu.P. Prover` sebya (k individual`noj sisteme sovershenstvovaniya cheloveka) / Yu.P. Vavilov, E.A. Yarosh, E.P. Kokorina // Teoriya i praktika fiz. kul`tury. – 1997. – № 9. – S. 58-63.

2. Klimov V. M. Ocenka fizicheskogo zdorov`ya vypusknikov shkol, postupayushhix v vuzy / V.M. Klimov, R.I. Aizman // Byulleten` sibirskoj mediciny. – 2016. – № 15(3). – S. 41-47.

3. Levushkin S.P. Dvigatel`naya aktivnost` sovremenny`x shkol`nikov. Rezul`taty` populyacionnogo issledovaniya / S.P. Levushkin, L.V. Makarova, K.V. Orlov, T.M. Paranicheva, V.D. Sonkin // Sportivno-pedagogicheskoe obozrenie. – 2022. – №4. – S. 21-42.

4. Liguta V.F. Vliyanie klimatogeo-graficheskix faktorov na fizicheskoe sostoyanie shkol`nikov Dal`nego Vostoka Rossii / V. F. Liguta, A.V. Liguta // Nauka-2020. – 2020. – № 8(44). – S. 58-68.

5. Semenov L.A. Dinamika sostoyaniya kondicionnoj fizicheskoy podgotovlennosti uchashhixsya nachal`noj, osnovnoj i srednej (polnoj shkoly`) / L.A. Semenov // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2016. – № 11 (141). – S.177-181.

6. Sinyavsky N.I. Fizicheskaya podgotovlennost` uchashhixsya na osnove vypolneniya normativov kompleksa GTO / N.I. Sinyavsky, A.V. Fursov, T.A. Eliseev // Kul`tura fizicheskaya i zdorov`e. – 2023. – № 1(85). – S.149-154.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Лигута Владимир Филиппович** – кандидат педагогических наук, профессор, профессор кафедры физической подготовки Дальневосточного юридического института МВД России, liguta01@mail.ru.

**Лигута Анна Владимировна** – кандидат педагогических наук, заместитель начальника учебного отдела Дальневосточного юридического института МВД России, lav\_29@mail.ru

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Liguta Vladimir Filippovich** – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Physical Training of the Far Eastern Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, liguta01@mail.ru .

**Liguta Anna Vladimirovna** – Candidate of Pedagogical Sciences, Deputy Head of the Educational Department of the Far Eastern Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, lav\_29@mail.ru

УДК 796.004

**Богдан Н. В.**

*Уральский государственный университет физической культуры,  
Россия г. Челябинск  
Bogdan.57@mail.ru*

## О РАЗВИТИИ КОМПЬЮТЕРНОГО СПОРТА В УНИВЕРСИТЕТЕ

**Аннотация.** В статье представлен обзор текущего состояния студенческого киберспорта в УралГУФК. На основе изучения различных научных источников рассматриваются некоторые аспекты особенностей компьютерного спорта, его отличия от традиционных видов спорта. Выявлены и описываются некоторые проблемы в развитии данного вида спорта. На основе количественного опроса студентов определена значимость развития киберспортивного сообщества в университете, его актуальность и дальнейшее продвижение студенческого киберспорта. В заключении делается вывод о перспективных направлениях научных исследований в этом виде спорта.

**Ключевые слова:** *компьютерный спорт, киберспортсмены, виртуально-опосредованная среда.*

**Bogdan N. V.**

*Ural State University of Physical Education,  
Russia, Chelyabinsk  
Bogdan.57@mail.ru*

## ABOUT THE DEVELOPMENT OF COMPUTER SPORTS AT THE UNIVERSITY

**Annotation.** The article presents an overview of the current state of student esports in UralGUFC. Based on the study of various scientific sources, some aspects of the features of computer sports, its differences from traditional sports are considered. Some problems in the development of this sport are identified and described. Based on a quantitative survey of students, the significance of the development of the esports community at the university, its relevance and further promotion of student esports were determined. In conclusion, a conclusion is made about promising areas of scientific research in this sport.

**Keywords:** *computer sports, cyber athletes, virtual-mediated environment.*

**Актуальность.** Согласно принятой Стратегии развития физической культуры и спорта Российской Федерации до 2030 г. (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 24.11.2020 г. № 3081-р) одним из приоритетных направлений развития отрасли значится ее цифровая трансформация; возможностями эффективного развития физической культуры и спорта является развитие цифровых технологий и значительный потенциал

их применения в сфере физической культуры и спорта. В Стратегии также указано на то, что развитие системы массового спорта должно осуществляться через обеспечение многообразия форм физкультурно-спортивной деятельности с учетом индивидуальных потребностей (запросов) всех категорий и групп граждан, в том числе через информационно-техническое обеспечение видов спорта, включая развитие видов спорта с использованием инфор-

мационных технологий [6]. В связи с этим в настоящее время активно развивается виртуально-цифровая среда, значительное место в которой занимает компьютерный спорт. Компьютерный спорт включен в приказ Министерства спорта РФ от 16.03.2017 № 183 «О признании и включении во Всероссийский реестр видов спорта спортивных дисциплин, видов спорта и внесении изменений во Всероссийский реестр видов спорта» и переведён во второй раздел – «виды спорта, развиваемые на общероссийском уровне» [4], Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «компьютерный спорт» утв. приказом Министерства спорта РФ от 01.12.2021 г. № 938 (зарегистрировано в Минюсте РФ 11.01.2022, № 66814) [5]. И это официальная реальность, и многие хотят заниматься компьютерным спортом, особую популярность он набирает среди молодежи.

На данный момент существует запрос государства на здоровое поколение, негативное отношение общества к «компьютеризации» детей и молодежи, потребность в профилактике виртуальной зависимости с одной стороны; с другой стороны мы сталкиваемся с потребностью и запросами населения в информатизации, улучшении качества жизни, реальность «оцифровывает» нашу повседневную деятельность, возникает необходимость цифровой образовательной среды, что способствует активному развитию компьютерного спорта [2]. Возникает противоречие между необходимостью развития компьютерного спорта и отсутствием восприятия его как отдельного вида спорта. Киберспорт (компьютерный спорт, электронный спорт, eSports) получил сегодня широкое международное признание, но до сих пор существуют разногласия по поводу того, можно ли считать киберспорт спортом. Это является актуальным вопросом не только для определения киберспорта, но и для

определения границ того, что сейчас понимается под спортом в целом [7].

Многие считают, что киберспорт нельзя называть спортом, потому что компетентность игрока не измеряется ни физической подготовленностью, ни мастерством, потому что физические действия игрока, натренированность его тела все еще являются важной составляющей общей реальной спортивной деятельности. Хотя события, определяющие результат в киберспорте, происходят в пределах виртуальной, компьютерно-опосредованной среды и это никаким образом не означает, что киберспорт не может быть физически тяжелым для игроков. Насколько физически тяжелым является киберспорт, зависит от взаимодействия человека и компьютера, которое требуется для управления игрой, компьютерного взаимодействия, которое требуется для управления игровыми состояниями киберспортсменов, состояния программного обеспечения и системы игр. В традиционных видах спорта все действия спортсменов или команды, определяющие результат, можно увидеть в реальном времени, в то время как в киберспорте деятельность, определяющая результат, происходит в виртуальной среде, или электронной/цифровой/компьютерно-опосредованной среде.

Таким образом, киберспорт можно охарактеризовать как соревнования по цифровым играм, организованные в виде турниров для зрителей. Это вид спорта, в котором основные аспекты спорта поддерживаются электронными системами, а киберспортивная система функционирует через человеко-компьютерные интерфейсы [10]. Следовательно, компьютерный спорт имеет все формальные признаки спорта (соревновательные виды, турниры, чемпионаты, игроки и команды, наличие профессиональных и любительских лиг, спонсорство коммерческих организаций).

Отдельного внимания заслуживает развитие компьютерного спорта в образовательных организациях высшего образования, имеющих потенциал его развития и подготовки высококлассных специалистов данного вида спорта для рынка труда. Поэтому важно оценить состояние студенческого киберспорта в нашем университете и определить направления его эффективного развития.

**Цель исследования.** Определить текущее состояние студенческого киберспорта в Уральском государственном университете физической культуры, выявить барьеры и точки роста для развития компьютерного спорта в университете.

**Организация и методы исследования.** Исследование проводилось на базе Уральского государственного университета физической культуры в период 2022-2023 учебного года. Для проведения исследования применялись методы сбора первичной информации с использованием анкетного опроса. В анкетном опросе респонденты отвечали в письменной форме на вопросы закрытого типа, т.е. с заранее сформулированными вариантами ответов, представленные в анкете. Основная задача анкетирования состояла в

выяснении знаний студентов о компьютерном спорте (киберспорте), о наличии у них опыта в этом виде спорта и желании обучаться этому виду спорта.

**Результаты и их обсуждение.**

Социологические данные получены на основе сбора данных методом заполнения анкет студентами и выражения доли полученных вариантов ответа на вопросы в процентном отношении. Объем и структура выборочной совокупности составила 309 студентов (возраст которых 17-18 лет – 27,5%, 19-20 лет – 39,9%, 21-22 года – 23,2%, 22-24 года – 9,4%), из которых 49% – юноши и 51% – девушки.

На вопрос «Считаете ли Вы «компьютерный спорт» видом спорта?», 30,4% респондентов ответили «да», скорее да, чем нет – 26,1%, скорее нет, чем да – 23,1%, и только 20,3% студентов ответили «нет».

После этого нами был предложен вопрос о понятиях киберспортсмен и геймер: это одно и то же, или нет. Большинство студентов – 46,1% ответили, что это не одно и то же, скорее нет, чем да, ответили 28,7%. И только четверть опрошенных считают, что это одинаковые понятия, 8,2% – дали ответ, что это одно и то же, и 17% ответили, что скорее да, чем нет (рисунок 1).

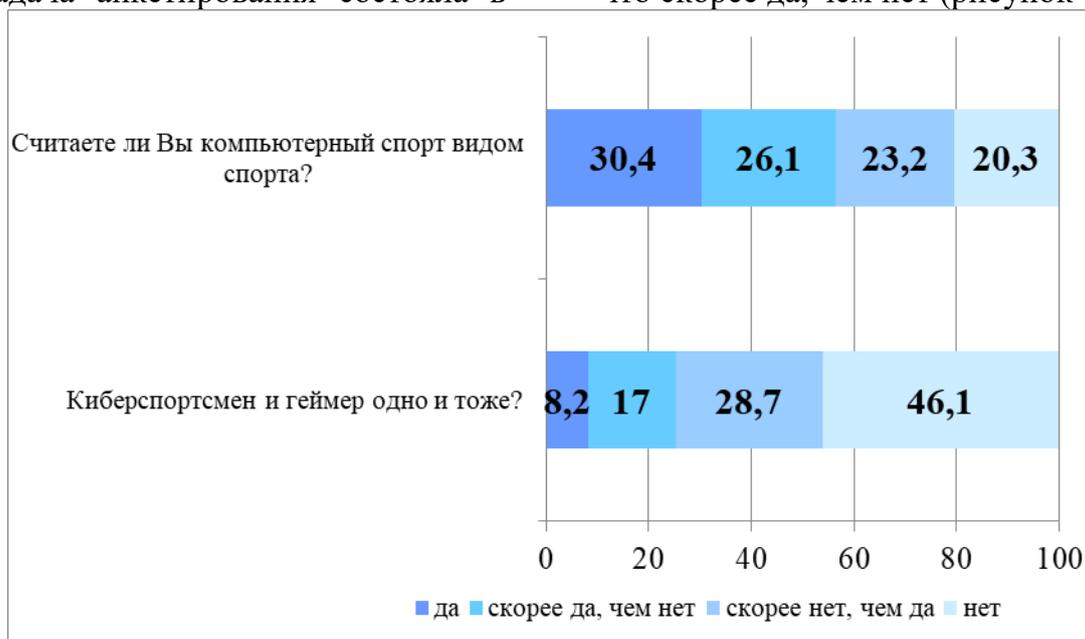


Рисунок 1 – Гистограмма ответов обучающихся на вопросы, в %

Нам было важно выяснить, какая часть студентов играет в компьютерные игры, 38,6% студентов ответили, что играют, 28,1% – играют иногда и треть студентов – 33,3% ответили, что

нет, они не играют. Но при этом 41,8% опрошенных ответили, что они играют в онлайн игры на различных гаджетах., иногда играют 27,1%, а не играли никогда – 31,1% (рисунок 2).

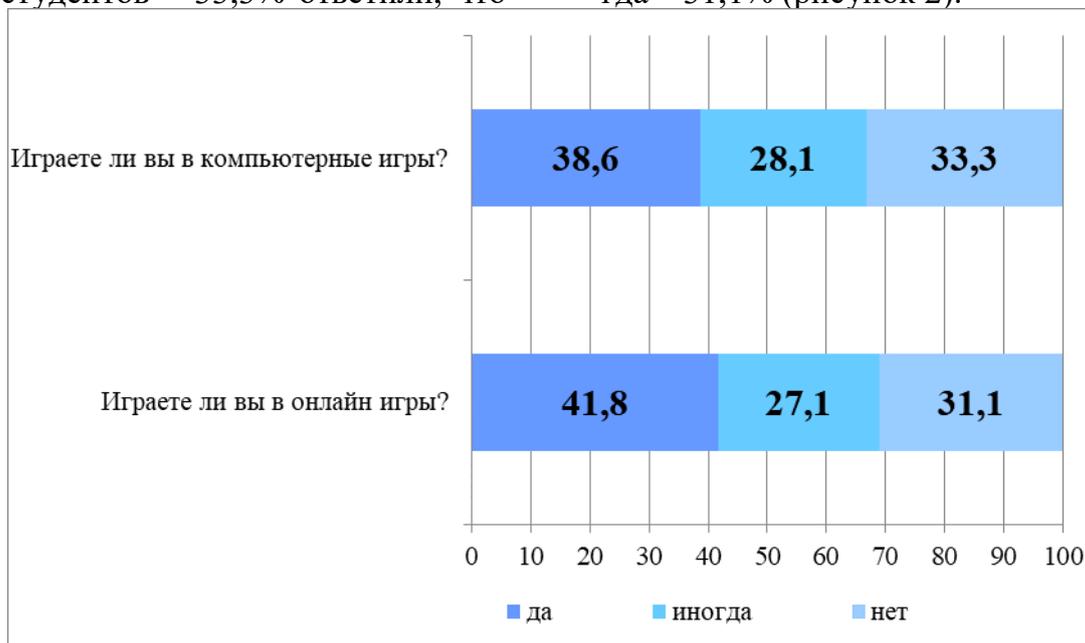


Рисунок 2 – Гистограмма ответов обучающихся на вопрос, в %

Далее необходимо было выяснить, какие дисциплины компьютерного спорта студенты знают, в России официально признаны семь дисциплин. Самой известной оказалась дисциплина «Боевая арена» – 41,8% опрошенных знают ее, далее известной признана

«Файтинг» – 31,4%, менее известными оказался «трехмерный тактический бой» – 14,4% и технический (спортивный симулятор) – 8,8%. При этом необходимо отметить, что треть респондентов ответила, что никаких дисциплин они не знают – 33,3% (рисунок 3).

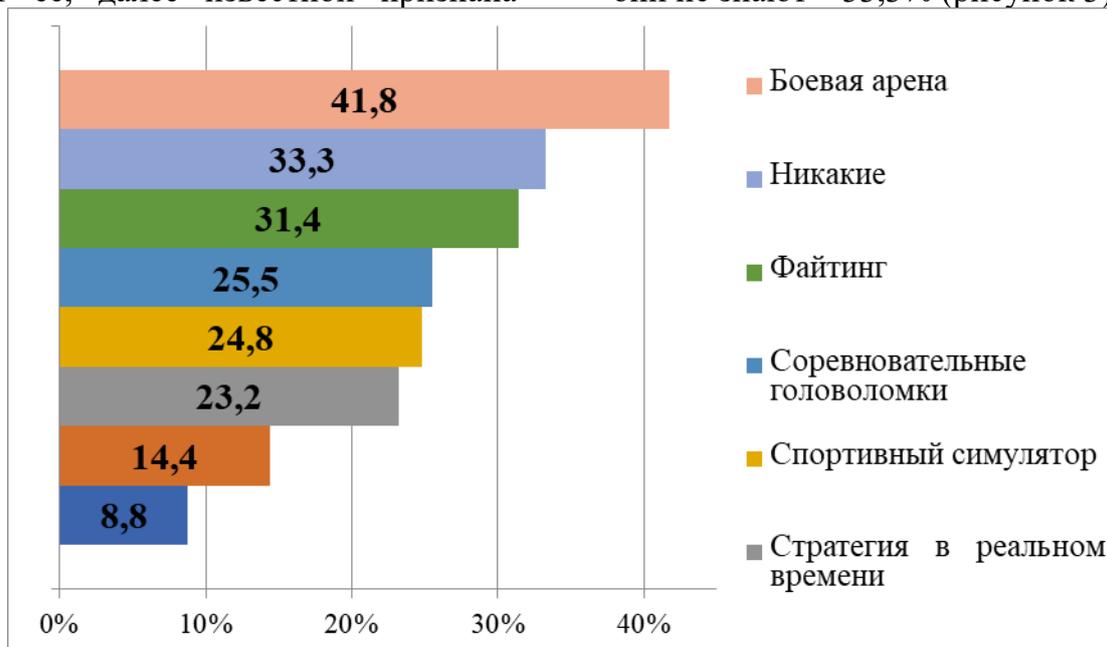


Рисунок 3 – Гистограмма ответов обучающихся на вопрос «Какие спортивные дисциплины в компьютерном спорте вы знаете?»

Определены и самые популярные компьютерные игры среди студентов. Игрой Clash Royale увлечены 36,3% опрошенных, далее следует Counter-Strike: GO – 33,6%, затем идет Brawl

Stars – 32% и DOTA2 – 31%, League of Legends – 21,2%, остальными играми из различных дисциплин увлекаются не более 3–7% (рисунок 4).

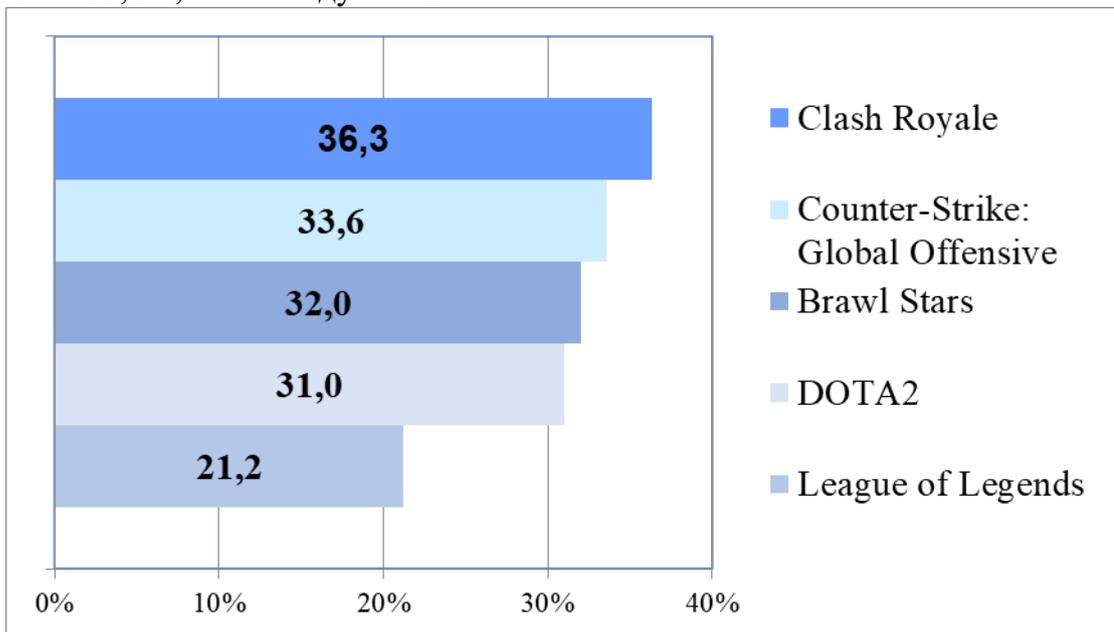


Рисунок 4 – Гистограмма ответов обучающихся на вопрос «В какие игры вы играете?»

Далее был задан вопрос «Нужна ли киберспортсмену физическая подготовка?», 28,4% студентов ответили, что нужна, так же 19% ответили, что нет,

сомневались между ответами «да» и «нет» 27,4% и 25,2% студентов соответственно (рисунок 5).



Рисунок 5 – Гистограмма ответов обучающихся на вопрос «Нужна ли киберспортсмену физическая подготовка?»

В заключении немаловажным наблюдением является наличие запроса на образование в сфере компьютерного спорта и степень готовности получить

образование по спортивной подготовке по виду спорта «компьютерный спорт». Так, значительная часть опрошенных студентов ответила, что нет – 44,8%, но

18% ответили «да» и «скорее да, чем нет» – 18,3%.

Таким образом, в настоящее время компьютерный спорт (киберспорт) является самостоятельным видом спорта, со всеми отличительными свойствами, которые присущи и другим (классическим видам) спорта. Согласно проведенному исследованию, значительная часть опрошенных студентов так или иначе связана с компьютерными играми, киберспортивное сообщество в университете увеличивается и развивается. Однако, необходимо отметить широкую распространенность среди сотрудников спортивных кафедр негативного образа как этого вида спорта, так и киберспортсмена, так они не знакомы с индустрией киберспорта, для них это новое явление, поэтому они не стремятся поддерживать его. Это существенный барьер, который можно преодолеть путем просветительской работы и повышения их компетенций в области компьютерного спорта.

Еще одним из существенных барьеров для развития студенческого киберспорта является его финансирование, так как высокотехнологичное оборудование и создание тренировочных мест для занятий компьютерным спортом подразумевает значительные финансовые затраты, которые должны поддерживаться руководством университета. Существует и потребность в регулярной медийной поддержке со стороны руководства университета: необходимо внести его в социально одобряемую категорию, благодаря этому все преподаватели и сотрудники университета смогут позитивно взглянуть на компьютерный спорт и отказаться от своих негативных предубеждений.

Для продвижения студенческого киберспорта в университете, конечно, необходима и комплексная программа его развития и формирование системного подхода к ее реализации. Важная

роль университета должна проявляться не только в создании условий для занятий компьютерным спортом, но и в научном, методическом, медико-биологическом обеспечении тренировочного процесса. На сегодняшний день, как отмечает Е. Н. Скаржинская и др., научный интерес к киберспорту проявляют представители классических и отраслевых университетов, как государственных, так и частных. Диапазон поднимаемых вопросов широк – от демографического состава до оздоровления нации в целом, от социальных проектов до успешных спонсорских интеграций. Но в связи со слабым структурированием компьютерного спорта в Российской Федерации и не разработанностью нормативно-правового обеспечения этого вида спорта, многие проблемы и вопросы, в том числе и в научных работах, несмотря на массовый интерес к этому виду спорта, пока не решены [3; 8; 9].

Сегодня нет научных работ, в которых обосновываются параметры и содержание общей и специальной физической подготовки киберспортсменов, не разработаны особенности дистанционной спортивной подготовки с учетом специфики различных спортивных дисциплин компьютерного спорта, не описаны подходы к спортивному питанию киберспортсменов и организации восстановительного этапа, не описаны условия реализации тренировочной и соревновательной деятельности в мобильном киберспорте, нет возможности переноса навыков из одной спортивной дисциплины в другую, нет разработанных специализированных диагностических инструментов, которые необходимы в киберспорте, нет исследований тренировочного и соревновательного процесса на материалах профессиональных киберспортсменов и спортивного резерва. При этом существует запрос не только со стороны ки-

берспортивных команд, но и стороны образовательных организаций на методическое сопровождение процесса спортивной подготовки в киберспорте. Однако, все же появляются единичные работы, посвященные сбору данных о некоторых аспектах подготовленности киберспортсменов, участвующих в различных киберспортивных турнирах [1; 3]. Но по приведенным данным нельзя выявить особенности и закономерности, так как приведенные выборки малочисленны и неоднородны.

**Заключение.** Таким образом, компьютерный спорт представляет собой не только способ организации досуга, но и является полноценным видом спорта. Для его развития требуется не только методическое сопровождение процесса спортивной подготовки и научные исследования по тренировочному и соревновательному процессу, но и создание единого виртуального пространства для киберспортсменов и спортсменов, создание студенческих Лиг компьютерного спорта. А поддержка компьютерного спорта позволит сформировать вузу статус передового университета с развитой цифровой инфраструктурой, ориентированный на развитие новых технологий.

### Список литературы

1. Антипов, О. В. Развитие киберспорта как актуального направления студенческого спорта в аграрных вузах / О. В. Антипов, А. М. Сурков, Р. В. Гежа // Физическая культура и спорт в высших учебных заведениях: актуальные вопросы теории и практики : сб. ст. по матер. национал. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию образования кафедры физического воспитания Кубанского ГАУ, Краснодар, 28–29 октября 2020 года. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, 2020. – С. 194–197.

2. Галицын С. В. Новая идеология развития компьютерного спорта / С. В. Галицын, П. А. Ткаченко, В. В. Вдовина, // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2022. – № 6 (208). – С. 93–97.

3. Новоселов, М. А. Киберспортивная игра Counter-Strike: Global Offensive как предмет научного исследования / М. А. Новоселов, М. А. Залилов, Н. С. Скаржинский // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2019. – № 5. – С. 46.

4. О признании и включении во Всероссийский реестр видов спорта спортивных дисциплин, видов спорта и внесении изменений во Всероссийский реестр видов спорта: пр. Министерства спорта РФ 16.03.2017 № 183 // Гарант: информационно-правовая система [Электронный ресурс]. – URL : <http://base/garant.ru/>

5. Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «компьютерный спорт»: пр. Министерства спорта РФ 01.12.2021 г. № 938 // Гарант: информационно-правовая система [Электронный ресурс]. – URL : <http://base/garant.ru/403366181/>

6. Распоряжение Правительства РФ от 24.11.2020 г. № 3081-р Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта Российской Федерации до 2030 г. [Электронный ресурс]. – URL : <https://minsport.gov.ru/2020/docs/>

7. Скаржинская, Е. Н. Интеллектуальный спорт как инструмент информатизации образования / Е. Н. Скаржинская, М. А. Новоселов // Знание и информация в современном образовании : Антиномии теории и практики. – Москва : Ленанд, 2015. – С. 110–119.

8. Скаржинская, Е. Н. К вопросу понятийного обеспечения компьютерного спорта / Е. Н. Скаржинская, М. А. Новоселов // Современность как пред-

мет исследования : Матер. III республ. с международ. уч. науч. кон., Малаховка, 19–20 марта 2010 года / Московская государственная академия физической культуры. – Малаховка : Московская государственная академия физической культуры, 2010. – С. 89–93.

9. Скаржинский, Н. С. Модельные характеристики киберспортсменов в дисциплине «Боевая арена» (на примере Dota2) / Н. С. Скаржинский, В. С. Гребеньков, И. В. Мартыненко // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2020. – № 5. – С. 31.

10. Хамари, Ю. Съёблом, М. Что такое киберспорт и почему люди смотрят его? / Ю. Хамари, М. Съёблом // What is eSports and why do people watch it? [Электронный ресурс]. – URL : <https://rdc.grfc.ru/2021/05/cybersport-and-gaming/>

## References

1. Antipov, O. V. Razvitiye kibersporta kak aktual'nogo napravleniya studencheskogo sporta v agrarnykh vuzakh / O. V. Antipov, A. M. Surkov, R. V. Gezha // Fizicheskaya kul'tura i sport v vysshikh uchebnykh zavedeniyah: aktual'nye voprosy teorii i praktiki : sb. st. po mater. nacional. nauch.-prakt. konf., posvyashchennoj 70-letiyu obrazovaniya kafedry fizicheskogo vospitaniya Kubanskogo GAU, Krasnodar, 28–29 oktyabrya 2020 goda. – Krasnodar: Kubanskiy gosudarstvennyy agrarnyy universitet im. I. T. Trubilina, 2020. – S. 194–197.

2. Galicyn S. V. Novaya ideologiya razvitiya komp'yuternogo sporta / S. V. Galicyn, P. A. Tkachenko, V. V. Vdovina, // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta. – 2022. – № 6 (208). – S. 93–97.

3. Novoselov, M. A. Kibersportivnaya igra Sounter-Strike: Global Offensive kak predmet nauchnogo issledovaniya / M. A. Novoselov, M. A. Zalilov, N. S. Skarzhinskij // Fizicheskaya kul'tura:

vospitanie, obrazovanie, trenirovka. – 2019. – № 5. – S. 46.

4. O priznanii i vklyuchenii vo Vserossijskij reestr vidov sporta sportivnykh disciplin, vidov sporta i vnesenii izmenenij vo Vserossijskij reestr vidov sporta: pr. Ministerstva sporta RF 16.03.2017 № 183 // Garant: informacionno-pravovaya sistema [Elektronnyj resurs]. – URL : <http://base/garant.ru/>

5. Ob utverzhdenii federal'nogo standarta sportivnoj podgotovki po vidu sporta «komp'yuternyj sport»: pr. Ministerstva sporta RF 01.12.2021 g. № 938 // Garant: informacionno-pravovaya sistema [Elektronnyj resurs]. – URL : <http://base/garant.ru/403366181/>

6. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 24.11.2020 g. № 3081-r Ob utverzhdenii Strategii razvitiya fizicheskoy kul'tury i sporta Rossijskoj Federacii do 2030 g. [Elektronnyj resurs]. – URL : <https://minsport.gov.ru/2020/docs/>

7. Skarzhinskaya, E. N. Intel'ktual'nyj sport kak instrument informatizacii obrazovaniya / E. N. Skarzhinskaya, M. A. Novoselov // Znanie i informaciya v sovremennom obrazovanii : Antinomii teorii i praktiki. – Moskva : Lenand, 2015. – S. 110–119.

8. Skarzhinskaya, E. N. K voprosu ponyatijnogo obespecheniya komp'yuternogo sporta / E. N. Skarzhinskaya, M. A. Novoselov // Sovremennost' kak predmet issledovaniya : Mater. III respubl. s mezhdunarod. uch. nauch. kon., Malahovka, 19–20 marta 2010 goda / Moskovskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoy kul'tury. – Malahovka : Moskovskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoy kul'tury, 2010. – S. 89–93.

9. Skarzhinskij, N. S. Model'nye karakteristiki kibersportsmenov v discipline «Boevaya arena» (na primere Dota2) / N. S. Skarzhinskij, V. S. Greben'kov, I. V. Martynenko // Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka. – 2020. – № 5. – S. 31.

10. Намари, YU. S'yoblom, M. Chto takoe kibersport i pochemu lyudi smotryat ego? / YU. Намари, M. S'yoblom // What is eSports and why do people watch it? [Elektronnyj resurs]. – URL :

<https://rdc.grfc.ru/2021/05/cybersport-and-gaming/>

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

#### **СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Богдан Наталья Владимировна** – кандидат педагогических наук, доцент, декан факультета экономики, юриспруденции и гуманитарных наук, заведующий кафедрой менеджмента и цифровых технологий в спорте, Уральский государственный университет физической культуры. Bogdan.57@mail.ru.

#### **INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

**Bogdan Natalia** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of Economics, Law and Humanities, Head of the Department of Management and Digital Technologies in Sports, Ural State University of Physical Education. Bogdan.57@mail.ru.

*Макунина О. А., Харина И. Ф., Быков Е. В.*  
*Уральский государственный университет физической культуры*  
*Россия, Челябинск*  
*oamakinina@mail.ru*

## **ТЕХНОЛОГИЯ ОЦЕНКИ И КОРРЕКЦИИ САМОРЕГУЛЯЦИИ ПОВЕДЕНИЯ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ: ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ВУЗА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

**Аннотация.** Саморегуляция поведения студента-спортсмена является психофизиологическим механизмом достижения результата в условиях сочетанных умственных и физических нагрузок. Цель: представить опыт реализации техник оценки и коррекции саморегуляции поведения студентов-спортсменов в условиях вуза физической культуры. Даны рекомендации по подбору техник оценки и коррекции стиля саморегуляции поведения студентов-спортсменов, в том числе с интеграцией в электронную информационную образовательную систему вуза.

**Ключевые слова:** *здоровье, здоровьесбережение, студенты-спортсмены, психофизиологические ресурсы, двойная карьера, саморегуляция.*

*Makunina O. A., Kharina I. F., Bykov E. V.*

## **EXPERIENCE AND PRACTICES IN THE TECHNOLOGY FOR EVALUATING AND CORRECTING STUDENTS-ATHLETES' BEHAVIOR SELF-REGULATION IMPLEMENTATION UNDER THE CONDITIONS OF A UNIVERSITY OF PHYSICAL CULTURE**

**Annotation (Abstract).** A student-athlete's behavior self-regulation is a psychophysiological mechanism for achieving results under conditions of combined mental and physical loads. Aim: to present the experience of implementing techniques for evaluating and correcting students-athletes' behavior self-regulation under the conditions of a university of physical culture. Recommendations are given on the selection of techniques for evaluating and correcting the style of students-athletes' behavior self-regulation, including those with integration into the electronic information educational system of the university.

**Key words:** *health, health preservation, students-athletes, psychophysiological resources, dual career, self-regulation.*

**Актуальность.** Развитие студенческого спорта и ориентация Национальных проектов РФ определяют актуальность сохранения и укрепления здоровья молодежи. В условиях «двойной карьеры» разработка технологий оценки и коррекции компонентов здоровья приобретают актуальность в связи с влиянием сочетанных умственных

и физических факторов на психофизиологические компоненты здоровья.

В настоящее время разработан и представлен в литературе широкий спектр методик оценки и коррекции психофизиологических состояний. В научных работах описаны особенности применения и эффективность «диагностики психофизиологического состояния и повышения адаптационных возможностей

спортсменов, реализованных в аппаратно-программном комплексе «Саморегуляция-16» с применением метода игрового биоуправления» [1].

Также в научных публикациях описаны «методики контроля психофизиологического состояния и управления стартовой готовностью спортсменов, реализованная в аппаратно-программном комплексе «Вирт-18» с применением технологии виртуальной реальности в сочетании с методом компьютерного биоуправления» [2] и «методику контроля и коррекции психофизиологических характеристик спортсменов с использованием принципов геймификации, реализованная в аппаратно-программном комплексе «Гейм-19»». По результатам внедрения технологий авторы отмечают «положительные эффекты корригирующего воздействия» [5].

Важно отметить, что формирование универсальной компетенции УК-6 «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни» требует от студента специальные навыки, которые основаны в том числе на механизмах стиля саморегуляции поведения. В связи с чем актуальным является применение технологий оценки и коррекции саморегуляции поведения в условиях образовательной деятельности, что обеспечит повышение конкурентоспособности будущих бакалавров в профессиональной деятельности.

Однако в условиях вуза физической культуры остается открытым вопрос о реализации техник оценки и коррекции саморегуляции поведения студентов-спортсменов.

**Цель исследования:** разработать и внедрить технологию оценки и коррекции саморегуляции поведения студентов-спортсменов в условиях вуза физической культуры.

**Организация и методы исследования.** В исследовании принимало участие 84 студентов-спортсменов Уральского государственного университета физической культуры (УралГУФК, г. Челябинск). Средний возраст испытуемых в выборке составил  $20 \pm 0,9$  лет ( $M \pm m$ ). Испытуемые были осведомлены о цели исследования и подписали добровольное согласие на участие в нем.

Важным критерием включения участников в обследование являлась активная спортивная деятельность студентов, а именно: все обучающиеся принимают участия в соревнованиях под эгидой Российского студенческого спортивного союза (РССС).

Оценку стиля саморегуляции поведения студентов-спортсменов определяли опросником «ССП-98» (В.И. Моросановой) [5]. Студентам было предложено перейти по QR-коду или гиперссылке на он-лайн опросник. Результаты опросника студенты вносили в Yandex Forms, разработанную нами для сбора данных и формирования базы данных по оценке стиля саморегуляции поведения студентов-спортсменов.

Технология коррекции стиля саморегуляции поведения интегрирует техники управления дыханием, психометрической релаксации мышц и формирования навыка контроля поведения в соответствии с требованиями в условиях двойной карьеры.

Результаты исследования обработаны на персональном компьютере с использованием электронных таблиц программы Microsoft Excel пакета Microsoft Office (2010).

**Результаты исследования.** Результаты исследования и оценки саморегуляции поведения, полученные на этапе диагностики разных выборок студентов-спортсменов Уральского государственного университета физической культуры за период с 2022 по 2023 годы, свидетельствуют, что:

– стилевые особенности саморегуляции поведения студентов-спортсменов характеризуются высокими и средними значениями, у 12 % обследуемых низкий уровень по шкалам «Моделирование» и «Самостоятельность»,

– общий уровень саморегуляции зафиксирован в диапазоне средних значений у циклических (31,37 балла) и ациклических (31,20 балла) видов спорта соответственно и высоких значений у представителей единоборств (33,78 балла); характеризуются высокими значениями по шкале «Гибкость» и низкими – «Самостоятельность»,

– общий уровень саморегуляции у студентов-спортсменов 32,12 балла, 53,6% студентов имеют высокий уровень саморегуляции, 34,9% – средний уровень и 11,5% – низкий уровень,

– в динамике учебного года установлены изменения общего уровня са-

морегуляции у студентов с индивидуальным графиком обучения (увеличилось число студентов со средним уровнем на 6,7 %) и с общепринятой системой обучения (увеличилось число студентов с высоким уровнем на 10 %),

– у 66,7 % студентов-хоккеистов (участники соревнований под эгидой Студенческой хоккейной лиги) установлен высокий уровень ОУС, у 29,6 % – средний и у 3,7 % – низкий, при этом средние значения ОУС составили 33,78 балла,

– у 60 % обучающихся в Урал-ГУФК мини-футболисток, преобладает средний уровень общего уровня саморегуляции.

Анализ эмпирических данных позволил установить у студентов-спортсменов профили саморегуляции поведения и их вариации (табл. 1).

Таблица 1 – Распределение студентов-спортсменов с разными профилями саморегуляции поведения, M(SD), n (%)

Стиль / профиль	все		юноши		девушки	
	n (%)	ОУС	n (%)	ОУС	n (%)	ОУС
Гармоничный	6 (7,14 %)	40,5 (2,88)	3 (3,57 %)	40,67 (3,51)	3 (3,57 %)	40,33 (2,89)
Акцентуированный эффективный	46 (54,76 %)	34,41 (3,45)	26 (30,95 %)	34,92 (2,90)	20 (23,81 %)	33,75 (4,05)
Акцентуированный неэффективный	32 (38,1 %)	28,09 (4,13)	19 (22,62 %)	28,79 (4,14)	13 (15,48 %)	27,08 (4,05)

На этапе кластеризации в наших исследованиях зафиксированы эффективные и неэффективные пиковые (акцентуированные) профили (рис. 1). Неэффективные профили формируются в случае, когда одно из регуляторных свойств находится ниже среднего уров-

ня (38,1%), выявление таких индивидуальных стилей саморегуляции предполагает реализацию комплекса специальных мероприятий по коррекции психофункциональных состояний обучающихся спортсменов.

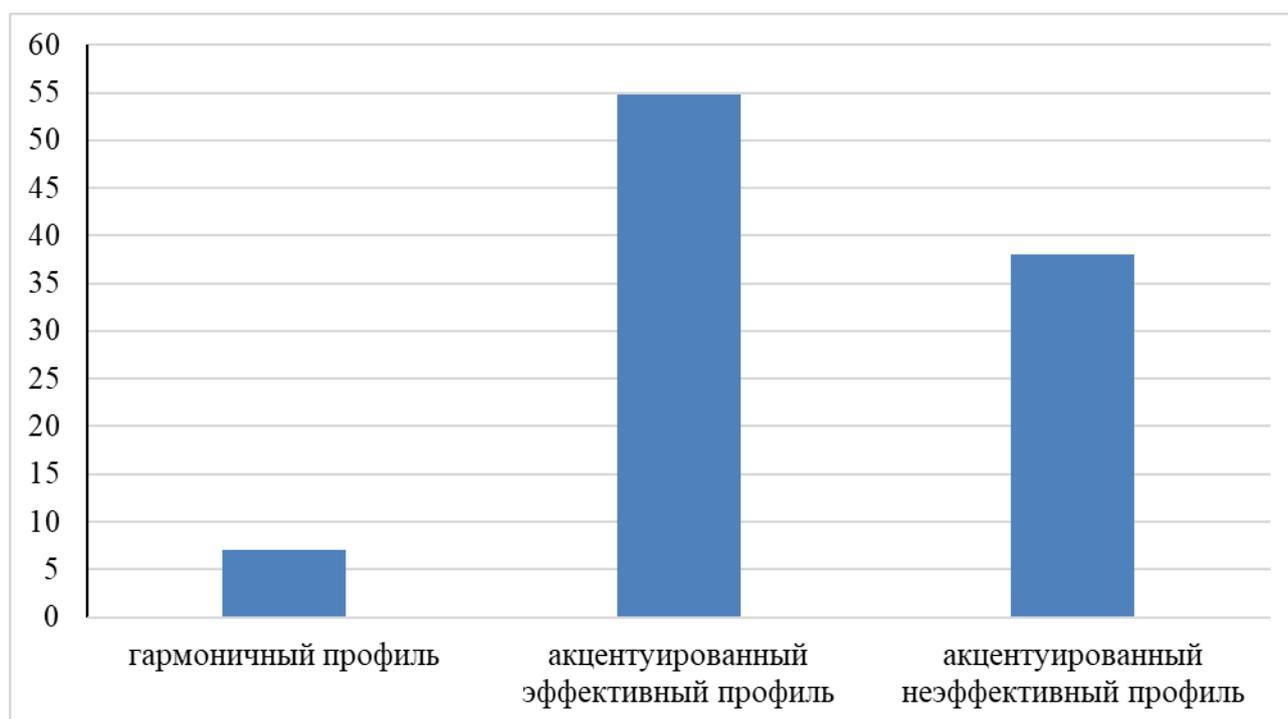


Рисунок 1 – Распределение обследуемых по профилям стиля саморегуляции поведения

Психический компонент является ведущим в регуляции психофизиологических функциональных состояний [10]. В научных работах описаны результаты исследований и примеры, иллюстрирующие доминирование психической активности в системе саморегуляции состояния [6, 8, 9].

Известны методы коррекции психического компонента через приемы саморегуляции, снижающие тревожность (аутогенная тренировка; способы саморегуляции, связанные с дыханием; способы саморегуляции, связанные с движением; приемы коррекции стиля саморегуляции поведения студентов-спортсменов). Имеются результаты исследований, подтверждающие, что саморегуляция поведения формируется в зависимости от компетенций человека

в вопросах «способов воздействия на свое состояние» [4]. В связи с этим важное значение приобретают обучающие семинары для студентов-спортсменов.

Авторским коллективом составлены методические рекомендации (рис.2), в которых подробно описаны приемы, мобилизующие интеллектуальные возможности студентов при подготовке и сдаче экзаменов, приемы саморегуляции, снижающие тревожность, нервно-мышечная релаксация, способы саморегуляции, связанные с дыханием, способы саморегуляции, связанные с движением, приемы коррекции стиля саморегуляции поведения студентов-спортсменов, методика психической саморегуляции.



Рисунок 2 – Методические рекомендации «Технологии коррекции психофизиологических функциональных состояний студентов-спортсменов»

Предлагаемая нами технология коррекции психофизиологических функциональных состояний студентов-спортсменов основывается на формировании навыков, входящих в систему психофизиологической саморегуляции. Навыки психофизиологической саморегуляции помогают студентам-спортсменам осуществлять целенаправленное волевое программирование своего состояния в зависимости от вида деятельности (учебной, спортивной). Психофизиологическое обоснование влияния приемов саморегуляции заключается, прежде всего, в формировании навыка человека расслабляться в нужный момент, снимать напряжение, освобождаться от аффектов через контроль дыхания и через мышечное расслабление.

Одним из эффективных средств воздействия на мышечный тонус и отделы головного мозга, отвечающие за эмоциональное состояние, является управление дыханием. На возбудимость нервных центров влияют темп, глубина и тип дыхания. Дыхание брюшного типа, медленное и глубокое активизирует блуждающий нерв и возникает состояние релаксации. Дыхание грудного типа, частое и поверхностное обеспечивает наивысшую степень активности организма и способствует поддержанию нервно-психической напряженности. На основе нейрофизиологической модели стимуляции блуждающего нерва посредством тех-

ник медленного дыхания, в частности с длинным выдохом, был доказан положительный эффект от дыхательных практик на физиологическое и психическое состояние, а также когнитивные функции людей [7]. Время, затрачиваемое на выполнение дыхательных упражнений для оптимизации психофизиологического состояния организма, составляет 5-7 минут.

Известны также приемы саморегуляции, связанные с движением, основаны на приемах постизометрической релаксации (ПИР). Известно применение ПИР в лечебных целях для спортсменов с различными нарушениями здоровья [3]. Нагрузки любого характера (умственного или физического), создающие психическое напряжение, являются источником напряжения мышц, формируются мышечные зажимы. На снижение нервно-психической напряженности можно воздействовать психофизиологической саморегуляцией через расслабление группы мышц. Поэтому важно студентам-спортсменам овладеть навыком расслабления мышц. Для расслабления всех мышц необходимо достаточно много времени. В связи с этим, рекомендуется начинать сосредотачивать внимание на самых напряженных участках тела.

Для проведения техники эффективного мышечного расслабления нами разработана памятка для студентов-спортсменов. На занятиях важно объяснить и выполнить со студентами

комплекс упражнений и разместить в электронной информационно-образовательной системе вуза.

Нами разработан алгоритм приемов коррекции стиля саморегуляции поведения студентов-спортсменов:

1. Необходимо узнать стиль саморегуляции поведения (ответить на вопросы опросника В. И. Моросановой);

2. Проанализируйте результаты опросника, определив «слабое» звено стиля саморегуляции поведения;

3. Сформулируйте конкретные цели на период обучения в вузе, учитывая также спортивные задачи;

4. Спланируйте достижение каждой цели;

5. Контролируйте выполнение намеченных целей и задач;

6. Проводите оценку каждого достигнутого результата;

7. Продумайте и внесите изменения в процесс достижения намеченных целей.

На основании проведенного исследования нами разработаны практические рекомендации по внедрению технологии коррекции стиля саморегуляции студентов-спортсменов:

1. Коррекцию психического компонента рекомендуется осуществлять через приемы, мобилизующие психологические возможности и приемы саморегуляции, снижающие тревожность (аутогенная тренировка; способы саморегуляции, связанные с дыханием; способы саморегуляции, связанные с движением; приемы коррекции стиля саморегуляции поведения студентов-спортсменов).

2. Коррекционные методики должны дополняться методами самоконтроля, и формированием эффективного стиля саморегуляции поведения студентов-спортсменов.

3. Рекомендуется осуществлять регулярный контроль за эффективностью применения технологии коррек-

ции психофизиологических функциональных состояний студентов-спортсменов посредством анализа данных комплексного мониторинга показателей психического, нейродинамического и энергетического компонентов.

**Заключение.** Таким образом, сочетанные образовательная и спортивная деятельности предъявляют высокие требования к психофизиологическим ресурсам организма студентов-спортсменов с тенденцией к формированию стресса, однако механизмы комфортного сопровождения учебного процесса в вузе могут существенно снизить негативное влияние сочетанного воздействия умственных и физических нагрузок.

Материалы статьи являются продолжением исследований, результаты которых представлены в публикациях предыдущих лет [5, 6, 7, 8, 14, 15]. Результаты научного исследования и опыт УралГУФК могут способствовать внедрению и реализации модели технологии оценки и коррекции психофизиологических функциональных состояний студентов-спортсменов в ВУЗах РФ. Дальнейшие задачи исследования предполагают оценку динамики стиля саморегуляции поведения в условиях внедрения коррекции психофизиологических функциональных состояний студентов-спортсменов.

*Исследование выполнено в рамках НИР «Разработка технологий оценки и коррекции психофизиологических функциональных состояний студентов-спортсменов» в соответствии с Госзаданием Минспорта России на 2022-2024 годы.*

#### Список литературы

1. Бондарчук, Т. В. Саморегуляция психического состояния спортсменов высшей квалификации / Т. В. Бондарчук, В. Н. Потапов // Теория и

практика физической культуры. – 2006. – № 2. – С. 39-40.

2. Быков, Е. В. Современные научно-методические подходы к оценке психофизиологических функциональных состояний / Е. В. Быков, О. А. Макунина, И. Ф. Харина // Научно-спортивный журнал. – 2023. – № 1. – С. 5-15.

3. Ивашко, С. Г. Взаимосвязь стиля саморегуляции поведения спортсменов с успешностью их соревновательной деятельности / С. Г. Ивашко, М. И. Якутина // Ученые записки Белорусского государственного университета физической культуры. – 2017. – № 20. – С. 94-101.

4. Иголкина, А. Е. Разработка технологии виртуальной реальности для оптимизации психофизиологических состояний спортсменов / А. Е. Иголкина, И. Н. Митин, К. С. Назаров [и др.] // Вестник спортивной науки. – 2019. – № 2. – С. 75-80.

5. Макунина, О. А. Психофизиологические параметры личностного потенциала студентов в условиях учебной и спортивной деятельности / О. А. Макунина, Е. В. Быков // Физическая культура, спорт, туризм: наука, образование, технологии : материалы X Всерос. с междунар. участ. науч.-практ. конф. магистрантов и молодых ученых (22 апреля 2022 г.) / под ред. Н. Ю. Мищенко, Е. В. Быкова. – Челябинск : УралГУФК, 2022. – С. 10-11.

6. Макунина, О. А. Социальное здоровье студентов через отношение к своему здоровью / О. А. Макунина, Е. В. Быков, А. Н. Коваленко // Современные проблемы спорта, физического воспитания и адаптивной физической культуры: матер. VII межд. науч.-практ. конф. (г. Донецк, 24-25 марта, 2022 г.). – Том 2 / под ред. Ю. А. До-

ценко; ИФКС. – Донецк, 2022. – С. 190-195.

7. Макунина, О. А. Модель технологии коррекции психофизиологических функциональных состояний студентов-спортсменов на разных этапах спортивного и профессионального становления (в условиях двойной карьеры) / О. А. Макунина, И. Ф. Харина, Е. В. Быков // Научно-спортивный журнал. – 2023. – № 4. – С. 35-43.

8. Макунина, О. А. Показатели соматического здоровья студентов, занимающихся общей физической подготовкой / О. А. Макунина, Т. А. Ботагариев, Е. В. Быков // Физическая культура, спорт, туризм, двигательная рекреация. – 2023. – Т. 8. – № 1. – С. 94-100.

9. Митин, И. Н. Технологии оценки саморегуляции в структуре психологической подготовленности спортивных сборных команд России / И. Н. Митин, С. В. Матвиенко, Э. В. Хачатурова // Спортивная медицина: наука и практика. – 2014. – № 3. – С. 49-54.

10. Моросанова, В. И. Психология осознанной саморегуляции: от истоков к современным исследованиям / В. И. Моросанова // Теоретическая и экспериментальная психология. – 2022. – Т. 15. – № 3. – С. 57-83.

11. Москвина, Н. В. Использование аутогенной тренировки для коррекции предстартовых состояний спортсменов младших возрастных групп / Н. В. Москвина, И. В. Цыплакова, В. И. Савченко // Психология и педагогика спортивной деятельности. – 2022. – № 1(61). – С. 23-27.

12. Назаров, К. С. Разработка и адаптация методики стимуляции процессов нейропластичности мозга высококвалифицированных

спортсменов / К. С. Назаров, А. Е. Горовая, И. Н. Митин, А. В. Жолинский // Вестник спортивной науки. – 2018. – № 4. – С. 30-35.

13. Пархоменко, Е. А. Стилевые особенности саморегуляции поведения спортсменов высокой квалификации / Е. А. Пархоменко // Теория и практика общественного развития. – 2013. – № 4. – С. 86-88.

14. Харина, И. Ф. Спорт – среда социальной адаптации лиц с патологией внимания / И. Ф. Харина, Е. В. Быков, О. А. Макунина // Современные подходы к формированию процесса непрерывной реабилитации в семьях, воспитывающих детей с ОВЗ: Актуальность, опыт и перспективы развития: матер. Всерос. науч.-практ. конф. (Челябинск, 28 сентября 2022 г.). – Челябинск : УралГУФК, 2022. – С. 185-189.

15. Харина, И. Ф. Особенности адаптационного потенциала студентов разных профилей обучения / И. Ф. Харина, О. А. Макунина, Е. В. Быков, Н. В. Пац, Д. Р. Довнер // Научно-спортивный журнал. – 2023. – № 3. – С. 21-28.

16. Янышева, Г. Г. Использование постизометрической релаксации в коррекции и профилактике миофасциальных нарушений у спортсменов / Г. Г. Ярушева, Э. И. Аухадеев, Р. А. Бодрова // Практическая медицина. – 2015. – №3-1 (88). – С. 77-80.

17. Gerritsen RJS, Band GPH. Breath of Life: The Respiratory Vagal Stimulation Model of Contemplative Activity. *Front Hum Neurosci.* – 2018. – Vol. 12. – Pp. 397.

## References

1. Bondarchuk, T. V. Samoregulyaciya psihicheskogo sostoyaniya sportsmenov vysshej

kvalifikacii / T. V. Bondarchuk, V. N. Potapov // *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury.* – 2006. – № 2. – S. 39-40.

2. Bykov, E. V. Sovremennye nauchno-metodicheskie podhody k ocenke psihofiziologicheskikh funkcional'nyh sostoyanij / E. V. Bykov, O. A. Makunina, I. F. Harina // *Nauchno-sportivnyj zhurnal.* – 2023. – № 1. – S. 5-15.

3. Ivashko, S. G. Vzaimosvyaz' stilya samoregulyacii povedeniya sportsmenov s uspeshnost'yu ih sorevnovatel'noj deyatel'nosti / S. G. Ivashko, M. I. Yakutina // *Uchenye zapiski Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta fizicheskoy kul'tury.* – 2017. – № 20. – S. 94-101.

4. Igolkina, A. E. Razrabotka tekhnologii virtual'noj real'nosti dlya optimizacii psihofiziologicheskikh sostoyanij sportsmenov / A. E. Igolkina, I. N. Mitin, K. S. Nazarov // *Vestnik sportivnoj nauki.* – 2019. – № 2. – S. 75-80.

5. Makunina O.A. Psihofiziologicheskie parametry lichnostnogo potenciala studentov v usloviyah uchebnoj i sportivnoj deyatel'nosti / O.A. Makunina, E.V. Bykov // *Fizicheskaya kul'tura, sport, turizm: nauka, obrazovanie, tekhnologii : mater. Vseros. s mezhdunarodnym uchastiem nauch.-prakt. Konf. magistrantov i molodyh uchenyh (22 aprelya 2022 g.) / pod red. N. YU. Mishchenko, E. V. Bykova.* – CHelyabinsk : UralGUFK, 2022. – S. 10-11.

6. Makunina O.A. Social'noe zdorov'e studentov cherez otnoshenie k svoemu zdorov'yu / O.A. Makunina, E.V. Bykov, A.N. Kovalenko // *Sovremennye problemy sporta, fizicheskogo vospitaniya i adaptivnoj fizicheskoy kul'tury: mater. VII mezhd.nauch.-prakt.konf. (g. Doneck, 24-25 marta, 2022 g.). – Tom 2 / pod red. YU.A. Docenko; IFKS.* – Doneck, 2022. – S. 190-195.

7. Makunina, O. A. Model' tekhnologii korrekcii psihofiziologicheskikh funkcional'nyh sostoyanij studentov-sportsmenov na raznyh etapah sportivnogo i professional'nogo stanovleniya (v usloviyah dvojnoj kar'ery) / O. A. Makunina, I. F. Harina, E. V. Bykov // Nauchno-sportivnyj zhurnal. – 2023. – № 4. – S. 35-43.

8. Makunina, O. A. Pokazateli somaticheskogo zdorov'ya studentov, zanimayushchihsya obshchej fizicheskoj podgotovkoj / O. A. Makunina, T. A. Botagariev, E. V. Bykov // Fizicheskaya kul'tura, sport, turizm, dvigatel'naya rekreaciya. – 2023. – T. 8. – № 1. – S. 94-100.

9. Mitin, I. N. Tekhnologii ocenki samoregulyacii v strukture psihologicheskoy podgotovlennosti sportivnyh sbornyh komand Rossii / I. N. Mitin, S. V. Matvienko, E. V. Hachaturova // Sportivnaya medicina: nauka i praktika. – 2014. – № 3. – S. 49-54.

10. Morosanova, V. I. Psihologiya osoznannoj samoregulyacii: ot istokov k sovremennym issledovaniyam / V. I. Morosanova // Teoreticheskaya i eksperimental'naya psihologiya. – 2022. – T. 15. – № 3. – S. 57-83.

11. Moskvina, N. V. Ispol'zovanie autogennoj trenirovki dlya korrekcii predstartovyh sostoyanij sportsmenov mladshih vozrastnyh grupp / N. V. Moskvina, I. V. Cyplakova, V. I. Savchenko // Psihologiya i pedagogika sportivnoj deyatel'nosti. – 2022. – № 1(61). – S. 23-27.

12. Nazarov, K.S. Razrabotka i adaptaciya metodiki stimulyacii processov

nejroplastichnosti mozga vysokokvalificirovannyh sportsmenov / K. S. Nazarov, A. E. Gorovaya, I. N. Mitin, A. V. ZHolinskij // Vestnik sportivnoj nauki. – 2018. – № 4. – S. 30-35.

13. Parhomenko, E. A. Stilevye osobennosti samoregulyacii povedeniya sportsmenov vysokoj kvalifikacii // Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya. – 2013. – № 4. – S. 86-88.

14. Harina I.F. Sport – sreda social'noj adaptacii lic s patologiej vnimaniya / I.F. Harina, E.V. Bykov, O.A. Makunina // Sovremennye podhody k formirovaniyu processa nepreryvnoj rehabilitacii v sem'yah, vospityvayushchih detej s OVZ: Aktual'nost', opyt i perspektivy razvitiya: mater. Vseros. Nauch.-prakt. Konf.(CHelyabinsk, 28 sentyabrya 2022 g.). – CHelyabinsk : UralGUFK, 2022. – S. 185-189.

15. Harina, I. F. Osobennosti adaptacionnogo potenciala studentov raznyh profilej obucheniya / I. F. Harina, O. A. Makunina, E. V. Bykov, N. V. Pac, D. R. Dovner // Nauchno-sportivnyj zhurnal. – 2023. – № 3. – S. 21-28.

16. YAnysheva, G. G. Ispol'zovanie postizometriceskoy relaksacii v korrekcii i profilaktike miofascial'nyh narushenij u sportsmenov / G. G. YArusheva, E. I. Auhadeev, R. A. Bodrova // Prakticheskaya medicina. – 2015. – №3-1 (88). – S. 77-80.

17. Gerritsen RJS, Band GPH. Breath of Life: The Respiratory Vagal Stimulation Model of Contemplative Activity. Front Hum Neurosci. – 2018. – Vol. 12. – Pp. 397.

## **СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Макунина Ольга Александровна** – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры физиологии, старший научный сотрудник научно-исследовательского института олимпийского спорта Уральского государственного университета физической культуры, oamakunina@mail.ru

**Харина Ирина Федоровна** – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры анатомии Уральского государственного университета физической культуры, kharina.i.f@list.ru

**Быков Евгений Витальевич** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой спортивной медицины и физической реабилитации; проректор по научно-исследовательской работе Уральского государственного университета физической культуры, bykovev@uralgufk.ru

#### **INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

**Makunina Olga Alexandrovna** – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physiology, Senior Researcher at the Scientific Research Institute of Olympic Sports of the Ural State University of Physical Culture, oamakunina@mail.ru

**Kharina Irina Fedorovna** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Anatomy of the Ural State University of Physical Culture, kharina.i.f@list.ru

**Bykov Evgeny Vitalievich** – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Sports Medicine and Physical Rehabilitation; Vice-Rector for Research at the Ural State University of Physical Culture, bykovev@uralgufk.ru

**ОЦЕНКА УРОВНЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ  
ИНСТРУКТОРОВ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ  
ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ (ДОО)  
РЕГИОНА ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Аннотация.** Рассматривается актуальная проблема профессионального развития инструкторов по физической культуре дошкольных образовательных организаций (ДОО) региона Челябинской области г. Златоуста. Представлен диагностический инструментарий, разработанный для выявления профессиональных дефицитов (затруднений) инструкторов по физической культуре ДОО, включающий в себя: тестовые карты по самооценке, экспертную оценку по выявлению профессиональных дефицитов, а также тестовые задания разного уровня сложности для оценки профессиональных компетенций: предметных, метапредметных, методических, психолого-педагогических, ИКТ-компетенций. На основе данных проведенного социологического исследования (анкетирования), выявлены профессиональные дефициты, выполнен анализ имеющегося уровня сформированности профессиональных компетенций, определены предпочитаемые инструкторами по физической культуре ДОО формы устранения профессиональных дефицитов.

**Ключевые слова:** *профессиональное развитие, диагностический инструментарий, профессиональные дефициты, формы устранения профессиональных дефицитов, инструктор по физической культуре ДОО, образовательная область «Физическое развитие», дети дошкольного возраста, профессиональные компетенции.*

*Mishchenko N. Yu.*

*Ural State University of Physical Culture  
NUMishenko@yandex.ru*

**ASSESSMENT OF THE LEVEL OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT  
PHYSICAL SERVICING INSTRUCTORS PRESCHOOL EDUCATIONAL  
CULTURE ORGANIZATIONS (POO) OF THE CHELYABINSK REGION**

**Annotation.** The current problem of professional development of physical education instructors of preschool educational organizations (PEO) in the Chelyabinsk region of Zlatoust is considered. A diagnostic toolkit is presented, developed to identify professional deficits (difficulties) of preschool physical education instructors, including: self-assessment test cards, expert assessment for identifying professional deficits, as well as test tasks of different levels of complexity to assess professional competencies: subject, meta-subject, methodological, psychological and pedagogical, ICT competencies. Based on data from a sociological study (questionnaire), professional deficiencies were identified, an analysis of the existing level of development of professional competencies was carried out, and forms of eliminating professional deficiencies preferred by preschool physical education instructors were determined.

**Key words:** *professional development, diagnostic tools, professional deficits, forms of eliminating professional deficits, preschool physical education instructor, educational field “Physical Development”, preschool children, professional competencies.*

**Актуальность.** В Федеральном государственном образовательном стандарте дошкольного образования (далее – ФГОС ДО) [7] и Федеральной образовательной программе дошкольного образования (утверждена приказом Минпросвещения России от 25 ноября 2022 г. № 1028 (далее – ФОП ДО) [9], большое внимание уделяется образовательной области «Физическое развитие», организации оздоровительной работы с детьми дошкольного возраста.

Ведущая роль в реализации происходящих перемен, несомненно, принадлежит педагогу, который в соответствии со статьей 48 «Обязанности и ответственность педагогических работников» Федерального закона «Об образовании в РФ» «обязан осуществлять свою деятельность на высоком профессиональном уровне, обеспечивать в полном объеме реализацию преподаваемых учебных дисциплин, предметов, курсов в соответствии с утвержденной программой...» [10].

Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (приказ Минтруда России от 18 октября 2013 г. № 544н) определяет компетентность современных педагогов дошкольных организаций как «способность успешно действовать, решать профессиональные задачи развития воспитанников в разных формах образовательного процесса» [8].

В Профессиональном стандарте педагога, раскрывающем основные трудовые функции педагога, подробно изложена развивающая деятельность педагога и необходимые умения, которыми педагог должен обладать. В числе

основных рассматривается «умение разрабатывать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся» [8]. По мнению С. М. Зыряновой (2020), «педагогический работник дошкольной образовательной организации наряду с педагогами других образовательных учреждений в равной степени обеспечивает (или должен обеспечивать) прогрессивное движение современного образования» [2].

Важно заметить, что ни одна из педагогических профессий не требует владения таким спектром знаний, умений и навыков, как профессионально-педагогических, так и методических, как профессия педагога дошкольного образования. «Современному детскому саду необходим педагог – профессионал, поскольку именно он закладывает основы физического воспитания, развития и обучения ребёнка» [3; 4; 5; 6].

Между тем, как показали результаты опроса руководителей ДОО в значительной части детских садов, осуществлявших обновление оборудования и современных образовательных и оздоровительных технологий, большинству педагогов пока не удалось адаптироваться к современным запросам общества. Так, например, в рамках профессиональной деятельности затруднения у педагогов ДОО проявляются: в низком уровне (или отсутствии) мотивации и психологической готовности к изучению и внедрению ФГОС ДО [7], ФОП ДО [9], реализации образовательной области «Физическое развитие» с учетом требований ФГОС ДО [7] и ФОП ДО [9]; в неумении осознать и определять свои профессиональные

возможности и находить им применение в работе со всеми участниками образовательного процесса; в неумении некоторых педагогов самообразовываться и работать с научной литературой и новыми техническими средствами обучения. Педагоги испытывают затруднения в разработке и реализации индивидуальных программ развития с учетом личностных и возрастных особенностей дошкольников или владение психолого-педагогическими технологиями (в том числе инклюзивными), необходимыми для работы с различными воспитанниками: одаренными детьми, попавшие в трудные жизненные ситуации, детьми-сиротами, детьми с особыми образовательными потребностями (аутисты, СДВГ и др.), дети с ОВЗ [11; 12]. Наблюдается пассивность педагогов в самообразовании и трансляции своего педагогического опыта; отсутствие профессионально-педагогической рефлексии в целях определения проблемного поля и дальнейшего преобразования своей профессиональной деятельности [2].

В целом, «система физического воспитания в ДОО функционирует все еще недостаточно эффективно и не обеспечивает в должной мере ни развития двигательной активности, ни тем более психофизиологического развития ребенка» [3; 5; 6; 12]. Кроме того, во многих дошкольных учреждениях проведением занятий по физической культуре по-прежнему занимаются воспитатели, что, приводит к снижению качества проводимых занятий по физической культуре и других форм физического воспитания [4].

Таким образом, на сегодняшний день проблема профессионального развития, повышения квалификации педагогических работников в дошкольном образовательном учреждении является одной из самых актуальных. Становится очевидным, что если удастся диагностировать уровень профессиональ-

ного развития педагога, выявить имеющиеся пробелы (дефициты) в знаниях и умениях, обеспечивающих выполнение трудовых действий, то появится возможность оказать адресную помощь педагогу ДОО, повысить уровень его профессиональной подготовки и создать условия для повышения результативности его профессиональной деятельности. Реализация данного посыла возможна через проведение диагностики и последующей оценки уровня профессионального развития педагогических работников – инструкторов по физической культуре.

**Цель исследования** заключалась:

- в выявлении профессиональных дефицитов;
- оценки имеющегося уровня сформированности профессиональных компетенций;
- определении предпочитаемых форм устранения профессиональных дефицитов.

**Организация и методы исследования.** Диагностика профессиональных дефицитов инструкторов физической культуры проводилась в сентябре-октябре 2022 г. с участием 20 человек, осуществляющих профессиональную деятельность в дошкольных образовательных организациях г. Златоуста (регион Челябинской области). Стаж работы инструкторов по физической культуре составлял от одного года до двадцати пяти лет. Были определены направления диагностики профессиональных дефицитов инструкторов по физической культуре: предметные, метапредметные, методические, психолого-педагогические, ИКТ-компетенции, которые, в свою очередь, связаны с трудовыми функциями, обозначенными в профессиональном стандарте «Педагог» [8]. По каждому направлению профессиональных дефицитов были разработаны тестовые задания, которые имели определенное количество и разный уровень сложности (таблица 1).

Таблица 1 – Структура диагностических (контрольно-измерительных) материалов (тестов), для определения уровня сформированности профессиональных компетенций инструкторов по физической культуре ДОО и выявления профессиональных дефицитов

Название профессиональной компетенции	Количество заданий	Уровень сложности	Количество баллов
Предметные компетенции	20	10 заданий – Б; 5 заданий – П; 5 заданий – В	0-10 0-10 0-15 Всего: 0-35 баллов
Метапредметные компетенции	10	4 задания – Б; 3 задания – П; 3 задания – В	0-4 0-6 0-9 Всего: 19 баллов
Методические компетенции	20	10 заданий – Б; 5 заданий – П; 5 заданий – В	0-10 0-10 0-15 Всего: 35 баллов
Психолого-педагогические компетенции	10	4 задания – Б; 3 задания – П; 3 задания – В	0-4 0-6 0-9 Всего: 19 баллов
ИКТ-компетенции	20	10 заданий – Б; 5 заданий – П; 5 заданий – В	0-10 0-10 0-15 Всего: 35 баллов
Примечание: Б – базовый уровень; П – повышенный уровень; В – высокий уровень; 1 балл – за задание базового уровня; 2 балла – за задания повышенного уровня; 3 балла – за задания высокого уровня			

Нами была разработана карта для самодиагностики с целью определения уровня соответствия профессионального развития инструкторов по физической культуре требованиям, установленным в профессиональном стандарте «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (приказ Минтруда России от 18 октября 2013 г. № 544н) [8] трудовыми функциями, предусматривающая использование балльной шкалы оценки от 1 (низкий уровень) до 4 (высокий уровень).

Для диагностики выявления уровня способностей педагогов к профессиональному развитию в соответствии с трудовой функцией «Проведение заня-

тий по физической культуре с учетом возрастных, индивидуальных и психофизических особенностей детей» была разработана экспертная карта. Уровень соответствия профессионального развития педагогов обозначенной трудовой функции определяли члены экспертной комиссии, в которую вошли педагоги со стажем работы более 10 лет. Оценивание каждого показателя проводилось по трехбалльной шкале, где 1 балл – низкий уровень; 2 балла – средний уровень; 3 балла – высокий уровень.

На основе выявленного уровня профессионального дефицита и соответствия уровня профессионального развития трудовым функциям и действиям профессионального стандарта

«Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» [8], разрабатывался индивидуальный образовательный маршрут (ИОМ) профессионального развития для каждого педагога.

**Результаты исследования.** При выявлении профессиональных дефицитов при оценке предметных компетенций, было установлено, что большинство инструкторов по физической культуре, или 12 человек (60 %) имеют «высокий» уровень профессиональных дефицитов, что свидетельствует о слабой подготовке педагогов, которая поз-

воляет выполнять только задания преимущественно базового уровня сложности. У 6 человек, или 30 %, был определен «средний» уровень профессиональных дефицитов, что также свидетельствует о недостаточной подготовке педагогов, которая позволяет выполнять задания базового и частично продвинутого уровня сложности. И лишь у 2 человек, или 10 % был выявлен «низкий» уровень профессиональных дефицитов при оценке предметных компетенций, что говорит о достаточной подготовке инструкторов по физической культуре, которая обеспечивает выполнение заданий всех уровней сложности (таблица 2; рисунок 1).

Таблица 2 – Уровень профессионального дефицита инструкторов по физической культуре ДОО (сентябрь-октябрь 2022 г.); в %

Профессиональные компетенции	Высокий уровень		Средний уровень		Низкий уровень		Отсутствие профессионального дефицита	
	Кол-во педагогов, имеющих профессиональные дефициты							
	Кол-во чел	%	Кол-во чел	%	Кол-во чел	%	Кол-во чел	%
Предметные компетенции	12	60 %	6	30 %	2	10 %	0	0 %
Метапредметные компетенции	13	65 %	4	20 %	3	15 %	0	0 %
Методические компетенции	16	80 %	2	10 %	2	10 %	0	0 %
Психолого-педагогические компетенции	11	55 %	5	25 %	4	20 %	0	0 %
ИКТ-компетенции	15	75 %	4	20 %	1	5 %	0	0 %

Выявлению профессиональных дефицитов при оценке метапредметных компетенций, было установлено, что большинство педагогов, или 13 человек (65 %) имеют «высокий» уровень профессиональных дефицитов, что свидетельствует о слабой подготовке инструкторов по физической культуре, которая позволяет выполнять только задания преимущественно базового уровня сложности. У 4 человек, или 20 %, был определен «средний» уровень профессиональных дефицитов, что

также свидетельствует о недостаточной подготовке педагогов, которая позволяет выполнять задания базового и частично продвинутого уровня сложности. И лишь у 3 человек, или 15 % был выявлен «низкий» уровень профессиональных дефицитов при оценке предметных компетенций, что говорит о достаточной подготовке инструкторов по физической культуре, которая обеспечивает выполнение заданий всех уровней сложности (таблица 2; рисунок 1).

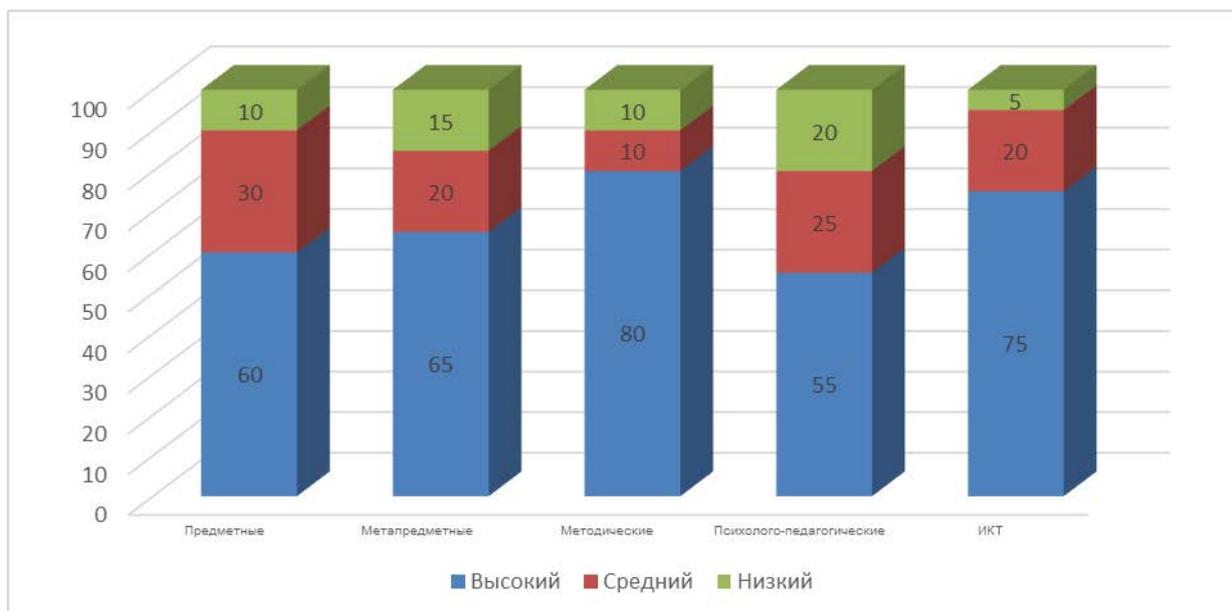


Рисунок 1 – Распределение педагогов по уровню профессиональных дефицитов (%)

Выявленный «высокий» уровень дефицита методических (16 человек, или 80 %), психолого-педагогических (11 человек, или 55 %), ИКТ-компетенций (15 человек, или 75 %) педагогов ДОО определил неумение инструкторов по физической культуре решать стандартные профессиональные задачи. Определенный «средний» уровень дефицита методических (2 человека, или 10 %), психолого-педагогических (5 человек, или 25 %), ИКТ-компетенций (4 человека, или 20 %) выявил неумение решать профессиональные задачи в новых условиях. Обнаруженный «низкий» уровень дефицита методических (2 человека, или 10 %), психолого-педагогических (4 человека, или 20 %), ИКТ-компетенций (1 человек, или 5 %) педагога обозначил неумение решать профессиональные задачи в нестандартных ситуациях (таблица 2; рисунок 1).

Педагогов, работающих с детьми дошкольного возраста и реализующих

образовательную область «Физическое развитие» у которых имеется отсутствие профессионального дефицита выявлена не было ни в одном направлении из рассматриваемых (таблица 2).

В начале исследования по разработанной нами карте, была организована самодиагностика специалистов – инструкторов по физической культуре с целью определения уровня своего профессионального развития на соответствие требованиям, установленным в профессиональном стандарте «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (приказ Минтруда России от 18 октября 2013 г. № 544н) по 4-х балльной шкале оценок показал, что в основном большинство педагогов оценили свой уровень соответствия как «удовлетворительный» при оценке всех трех трудовых функций (таблица 3; рисунок 2).

Таблица 3 – Распределение респондентов опытной группы по 4-х балльной шкале оценки по уровню профессионального развития на основе карты для самодиагностики (в единицах; в %) в начале исследования

Трудовые функции (действия)	Опытные группы	Уровень профессионального развития педагога ДОО			
		1 – «Низкий»	2 – «Ниже среднего»	3 – «Средний»	4 – «Высокий»
1 Трудовая функция «Организация двигательной деятельности воспитанников»	ЭГ (n=20)	0 (0 %)	4 (20 %)	13 (65 %)	3 (15 %)
2 Трудовая функция «Проведение физкультурно-оздоровительной работы»	ЭГ (n=20)	0 (0 %)	5 (25 %)	11 (55 %)	4 (20 %)
3 Трудовая функция «Взаимодействие с родителями (законными представителями) по вопросам физического воспитания дошкольников»	ЭГ (n=20)	0 (0 %)	7 (35 %)	11 (55 %)	2 (10 %)

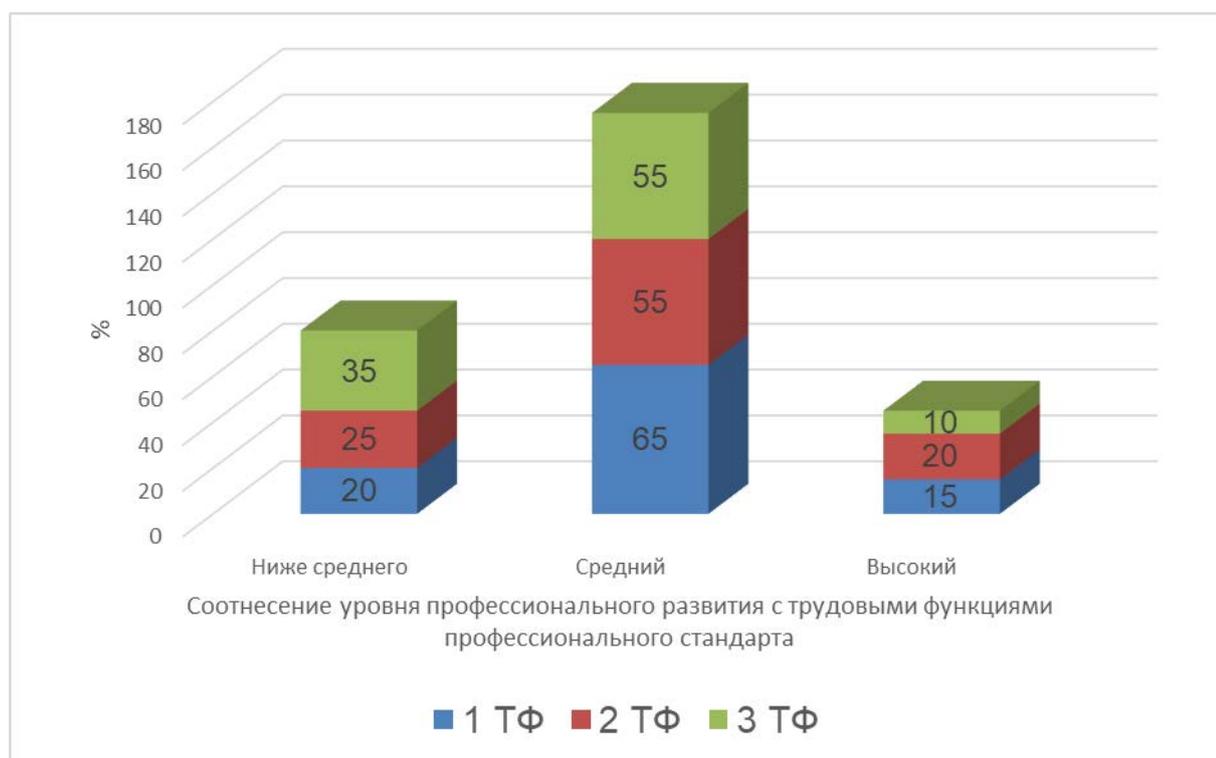


Рисунок 2 – Соотнесение уровня профессионального развития педагогов экспериментальной группы в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «Педагог» на основе карты самодиагностики (в %) в начале исследования

Примечание: 1 ТФ – первая трудовая функция (таблица 12); 2 ТФ – вторая трудовая функция (таблица 12); 3 ТФ – третья трудовая функция (таблица 12)

Одной из важных трудовых функций инструктора по физической культуре является функция «Проведение занятий по физической культуре с учетом возрастных, индивидуальных и психофизических особенностей детей». С помощью экспертной оценки по разработанной нами экспертной карте, была проведена в начале исследования оценка специалистов с целью выявления уровня развития их профессиональных умений в соответствии с обозначенной функцией. Анализ результа-

тов экспертной оценки показал следующее. В основном, 9 педагогов, или 45 % имели в начале исследования «средний» уровень сформированности умений проводить занятия по физической культуре с учетом возрастных, индивидуальных и психофизических особенностей детей, у 7 педагогов, или 35 % человек были выявлен «низкий уровень» сформированных умений и лишь у 4 педагогов, или 20 % был обнаружен «высокий» уровень сформированных умений исследований (таблица 4; рисунок 3).

Таблица 4 – Определение уровня сформированности профессиональных умений педагогов в соответствии с экспертной картой «Выявление способностей инструктора (воспитателя) по физической культуре к профессиональному развитию в соответствии с трудовой функцией «Проведение занятий по физической культуре с учетом возрастных, индивидуальных и психофизических особенностей детей» (экспертная оценка: балл; кол-во педагогов в %) в начале исследования

Трудовая функция	Уровень сформированности профессиональных умений ЭГ (n=20)		
	Низкий (%)	Средний (%)	Высокий (%)
«Проведение занятий по физической культуре с учетом возрастных, индивидуальных и психофизических особенностей детей»	7 (35 %)	9 (45 %)	4 (20 %)

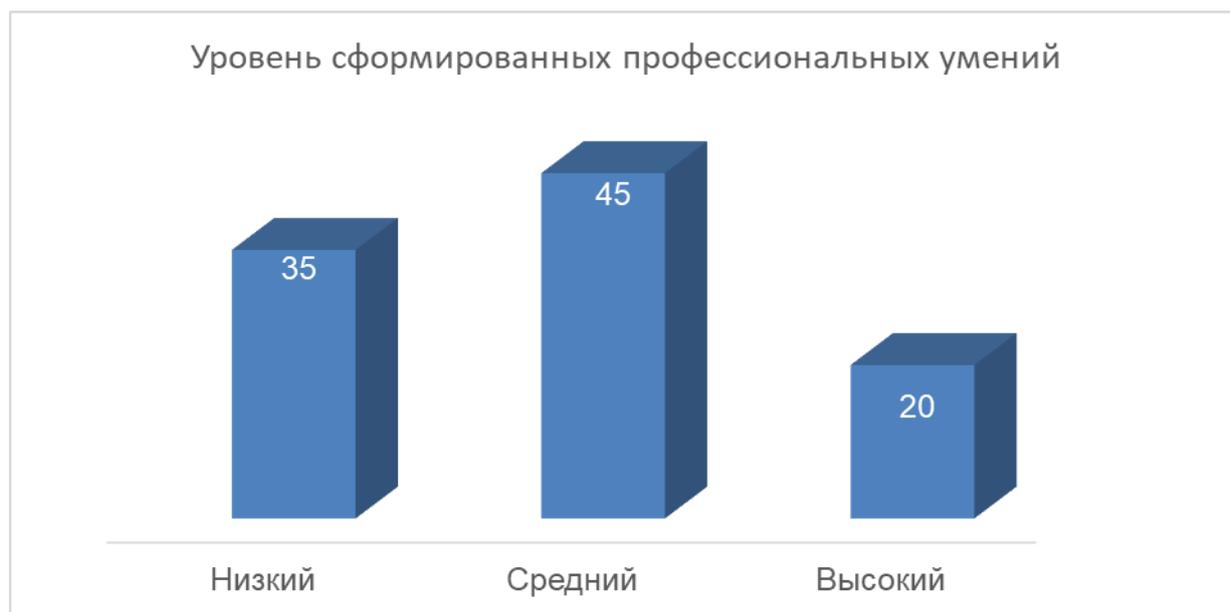


Рисунок 3 – Уровень сформированных профессиональных умений инструкторов по физической культуре в соответствии с трудовой функцией «Проведение занятий по физической культуре с учетом возрастных, индивидуальных и психофизических особенностей детей» в начале исследования (в %)

Далее, по разработанным нами тестовым заданиям, структура которых представлена в таблице 1, мы определяли у педагогов уровень сформированности профессиональных компетенций в начале исследования: предметных, метапредметных, методических, психолого-педагогических, ИКТ-компетенций (таблица 5). Анализ результатов определил, что большинство специалистов в начале исследования в основном имели «средний» уровень сформированности во всех кластерах выделенных нами профессиональных компетенций. Так, доля педагогов, имеющих «средний» уровень сформированности предметных компетенций, составила 8 человек, или 40%, метапредметных компетенций – 9 человек, или 45 %, методических компетенций 6

человек, или 30 %, психолого-педагогических компетенций – 8 человек, или 40 %, ИКТ-компетенций – 6 человек, или 30 % (таблица 5; рисунок 4). Также, были выявлены педагоги, которые имели «низкий» уровень сформированности профессиональных компетенций во всех выделенных нами кластерах, входящих в состав профессиональных компетенций, что составило: 8 человек, или 40 % – «низкий» уровень сформированности предметных компетенций, 9 человек, или 45 % – метапредметных компетенций; 9 педагогов, или 45 % – методических компетенций, 7 педагогов, или 35 % – психолого-педагогических компетенций и 12 педагогов, или 60 % – ИКТ-компетенций (таблица 5; рисунок 4).

Таблица 5 – Уровень сформированности профессиональных компетенций инструкторов по физической культуре в начале исследования (в %)

Профессиональные компетенции	Уровень сформированности профессиональных компетенций ЭГ (n=20)		
	Низкий (%)	Средний (%)	Высокий (%)
Предметные компетенции	8 (40 %)	8 (40 %)	4 (20 %)
Метапредметные компетенции	9 (45 %)	9 (45 %)	2 (10 %)
Методические компетенции	9 (45 %)	6 (30 %)	5 (25%)
Психолого-педагогические компетенции	7 (35 %)	8 (40 %)	5 (25 %)
ИКТ-компетенции	12 (60 %)	6 (30 %)	2 (20%)

Педагогов, имеющих «высокий» уровень сформированности профессиональных компетенций во всех кластерах, было выявлено наименьшее количество и составило – 4 человека, или 20 % – имели на начало исследования «высокий» уровень сформированности

предметных компетенций, 2 педагога, или 10 % – метапредметных компетенций, 5 педагогов, или 25 % - методических компетенций, 5 педагогов, или 25 % - психолого-педагогических компетенций, 2 педагога, или 20 % – ИКТ-компетенций (таблица 5; рисунок 4).



Рисунок 4 – Доля педагогов (инструкторов по физической культуре), в соответствии с уровнем сформированности профессиональных компетенций в начале исследования (в %)

По количеству набранных баллов видно, что педагоги в начале исследования продемонстрировали знания и умения в основном на базовом и, частично, повышенном уровне по всем

выделенным направлениям компетенций. Наибольшие затруднения вызвали у педагогов задания повышенного и высокого уровня (таблица 6).

Таблица 6 – Распределение баллов, набранных педагогами за тестовые задания по уровню сложности в начале исследования (баллы)

Профессиональные компетенции	Количество заданий	Уровень сложности	Уровень сложности (средний балл по группе)			Сумма баллов
			Базовый (кол-во чел; %)	Повышенный (кол-во чел; %)	Высокий (кол-во чел; %)	
Предметные компетенции	20	10 заданий – Б; 5 заданий – П; 5 заданий – В	8,2	7,4	6,8	22,4
Метапредметные компетенции	10	4 задания – Б; 3 задания – П; 3 задания – В	2,8	3,5	5,4	11,7
Методические компетенции	20	10 заданий – Б; 5 заданий – П; 5 заданий – В	7,6	6,6	6,4	20,6
Психолого-педагогические компетенции	10	4 задания – Б; 3 задания – П; 3 задания – В	3,1	3,9	6,2	13,2
ИКТ-компетенции	20	10 заданий – Б; 5 заданий – П; 5 заданий – В	6,4	5,1	5,2	16,7

На констатирующем этапе одной из задач было выяснение соотношения потребности педагогов (инструкторов по физической культуре в профессиональном развитии, способах его получения (формальное, неформальное, информальное)) и наиболее для них привлекательных форм взаимодействия. Диагностика осуществлялась с помощью анкетного опроса.

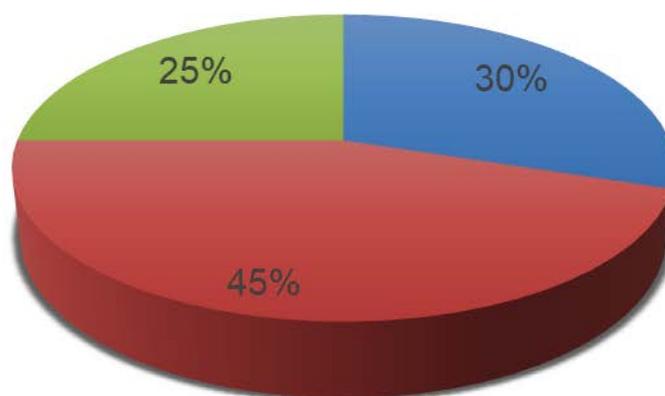
Анализ полученных результатов показал, что педагоги (инструктора по физической культуре ДОО в основном предпочитают развивать и совершенствовать свои профессиональные ком-

петенции, осуществлять свой профессиональный рост, преодолевать профессиональные дефициты через неформальное образование – 9 человек, или 45 % опрошенных. Кроме того, 6 человек, или 30 % педагогов выбрали наиболее предпочитаемый ими способ получения образования и развития профессиональных компетенций, а также преодоления профессиональных дефицитов – формальное (традиционное образование) и 5 человек, или 25 % предпочли информальное образование (таблица 7; рисунок 5).

Таблица 7 – Предпочитаемые формы и методы преодоления профессиональных дефицитов, выбранные педагогами (инструкторами по физической культуре) (кол-во человек в %; по результатам анкетного опроса)

Средства и методы преодоления профессионального дефицита	Опытная группа (n=20)	
	Количество человек	В % соотношении
Предпочитаемые виды образования и преодоления профессиональных дефицитов, профессионального роста		
Формальное (традиционное) образование	6	30 %
Неформальное образование	9	45 %
Информальное образование	5	25 %
Предпочитаемые формы преодоления профессиональных дефицитов		
Курсы повышения квалификации (переподготовки)	7	35 %
Стажировка	6	30 %
Семинар	16	80 %
Консультация	10	50 %
Самообразование	12	60 %
Взаимопосещение занятия	20	100 %
Мастер-класс	20	100 %
Вебинар	20	100 %
Тренинг	20	100 %
Форум	20	100 %
Научно-практическая конференция	8	40 %
Круглый стол	4	20 %
Научная публикация	4	20 %
Творческая группа	11	55 %
Профессиональный конкурс	5	25 %
Работа с наставником	11	55 %
Работа в качестве наставника	3	15 %
Индивидуальный образовательный маршрут (ИОМ)	15	75 %

### Предпочитаемые виды получения образования



■ Формальное образование ■ Неформальное образование ■ Информальное образование

Рисунок 5 – Соотношение потребности педагогов (инструкторов по физической культуре ДОО в получении образования различного вида, для преодоления профессиональных дефицитов и профессионального роста (в %) (по результатам анкетного опроса)

Наиболее предпочитаемыми средствами, методами и формами преодоления профессиональных дефицитов педагоги – инструктора по физической культуре назвали такие как: участие в мастер-классах, вебинарах, тренингах, форумах, взаимопосещение занятий – 20 человек (100%). Кроме того, большой интерес вызвали такие формы взаимодействия как семинар, ее выбрали 16 человек, или 80 % и разработка индивидуального образовательного маршрута профессионального роста, которая заинтересовала 15 педагогов, или 75 %. Остаются востребованными среди педагогов и такие формы, как работа с наставником, ее предпочли 11 человек, или 55 %, а также участие в творческой группе – была выделена 11 педагогами, или 55 % участников эксперимента. Необходимо отметить, что значительная часть педагогов – 12 че-

ловек, или 60 %, предпочитают преодолевать профессиональные дефициты через самообразование. Остаются востребованными среди педагогов такие формы, как курсы повышения квалификации, которую предпочли 7 человек, или 35 % опрошенных и стажировка, ее отметили 6 педагогов, или 30 % человек. Менее востребованными, но интересными для педагогов, оказались такие формы, как научно-практическая конференция (предпочли лишь 8 человек, или 40 %), круглый стол (4 человека, или 20 %), научная публикация (4 человека, или 20 %), что говорит, о необходимости и мотивации педагогов на развитие научно-исследовательских компетенций (таблица 7; рисунок 6). Полученные предпочтения педагогов учитывались нами при разработке индивидуального образовательного маршрута.

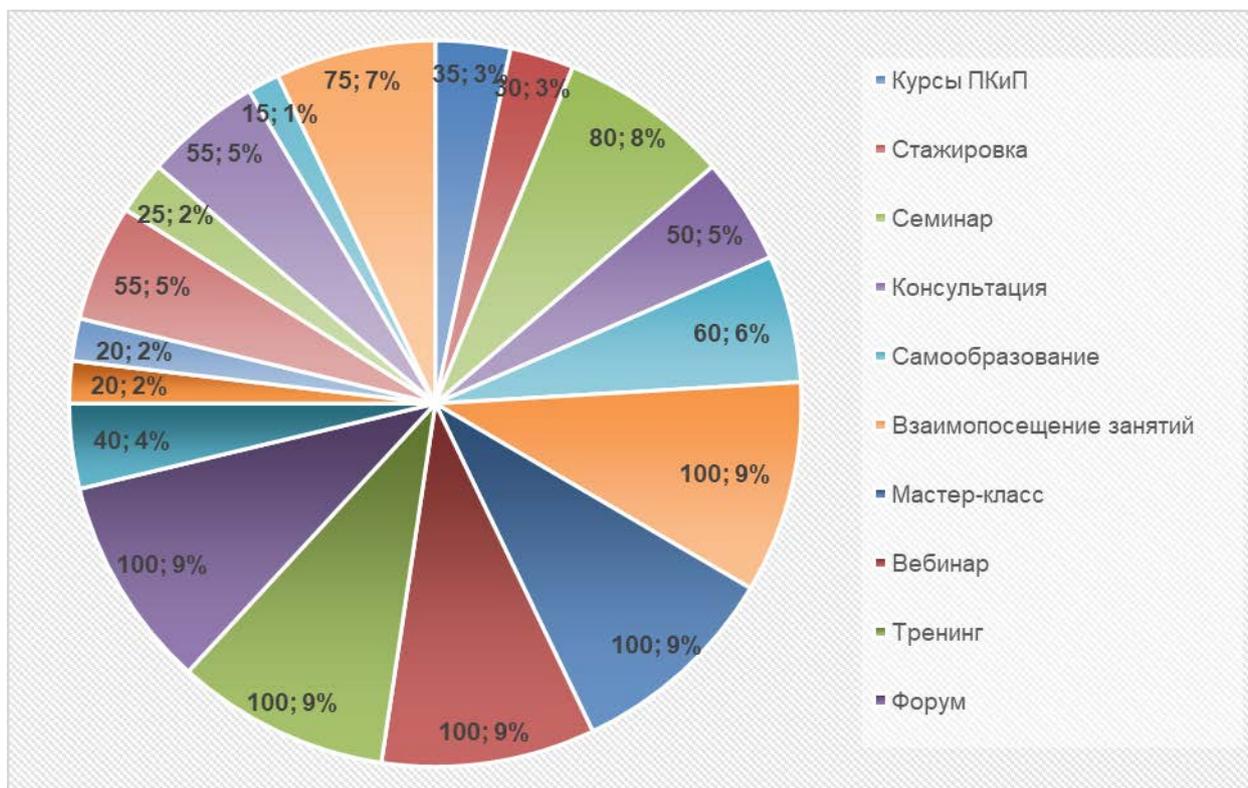


Рисунок 6 – Предпочитаемые формы преодоления профессиональных дефицитов инструкторов (воспитателей) по физической культуре ДОО (в %)

**Выводы.** 1 Разработана структура и содержание диагностических контрольно-измерительных материалов, включающих тестовые задания различного уровня сложности, экспертные карты, а также карты самодиагностики, направленные для выявления профессиональных дефицитов и оценки уровня сформированности профессиональных компетенций инструкторов по физической культуре ДОО. Подготовлены карты индивидуального образовательного маршрута, способствующие уровню профессионального роста педагогов.

2 Результаты, полученные в ходе педагогической диагностики, направленной на выявление профессиональных дефицитов инструкторов по физической культуре показали, что большинство педагогов имеет различные дефициты, связанные с реализацией ФГОС ДО и ФОП ДО при осуществлении образовательной области «Физическое развитие» в ДОО г. Златоуста. В этой связи необходимы организация

адресной помощи педагогам, испытывающим профессиональные затруднения, а также пересмотр и трансформация системы профессиональной подготовки, повышения квалификации и переподготовки педагогов, которая должна быть направлена как на повышение качества дошкольного образования в целом, так и качество подготовки педагогических работников новой формации, способных реализовать принятую стратегию модернизации системы российского образования и эффективно участвовать в реализации ООП дошкольного образования в соответствии с требованиями ФГОС ДО и профессионального стандарта педагога.

3 Анализ результатов, полученных в ходе анкетного опроса, с участием инструкторов по физической культуре ДОО г. Златоуста (регион Челябинской области) показал, что в последнее время усилился интерес со стороны педагогических работников в участии различного рода обучающих краткосрочных ме-

роприятий, которые могут быть отнесены к неформальному образованию (мастер-класс, вебинар, визитное посещение занятий, форум и т.д.), способствующих устранению профессиональных дефицитов, развитию и совершенствованию профессиональных компетенций ряд из которых заканчивается выдачей сертификатов в связи с активизирующейся проблемой педагогического портфолио. Использование карты индивидуального образовательного маршрута профессионального роста педагогов создает дополнительный резерв и возможности для активизации педагогов к профессиональному развитию.

4 Полученные на констатирующем этапе педагогического исследования результаты послужили основой для построения индивидуальных образовательных маршрутов профессионального развития педагогов, преодоления профессиональных дефицитов и построения модели методического сопровождения, предназначенной для оказания адресной помощи инструкторам по физической культуре в актуальных для них вопросах физического воспитания детей дошкольного возраста.

### Список литературы

1. Вороткова, И. Ю. Диагностика профессиональных дефицитов современных педагогов на основании результатов профессиональной деятельности / И. Ю. Вороткова, А. В. Усачева // Педагогическое образование в России. – 2022. – № 2. – С. 105-112.

2. Зырянова, С. М. Профессиональное развитие педагога дошкольной образовательной организации: аспекты управления и методического сопровождения / С. М. Зырянова // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. – 2020. – № 4 (67). – С. 36-45.

3. Кот, Н. А. Подготовка будущих воспитателей к внедрению современных

технологий физического развития и оздоровления детей / Н. А. Кот // Вестник Таганрогского института имени А. П. Чехова. – 2011. – № 2. – С. 16-20.

4. Майдокина, Л. Г. Особенности подготовки будущего педагога по физической культуре к работе с детьми дошкольного возраста / Л. Г. Майдокина, С. В. Тарасова // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2014. – № 5-2. – С. 51-53.

5. Мищенко, Н. Ю. Применение современных образовательных web-технологий в процессе дополнительной профессиональной подготовки будущих специалистов сферы физической культуры и спорта / Н. Ю. Мищенко // Пути повышения эффективности профессионального образования в сфере физической культуры и спорта : коллективная монография. – Челябинск : УралГУФК, 2023. – Глава 2. – С. 31–55.

6. Мищенко, Н. Ю. Реализация интегрированного подхода в дошкольном образовании в контексте Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования (на примере интеграции образовательных областей «Физическое развитие» и «Познание») / Н. Ю. Мищенко // Актуальные проблемы физкультурного образования : коллективная монография / под ред. Л. В. Пигаловой; Г. К. Калугина, М. А. Карпов, Н. Ю. Мищенко, Ан. А. Найн, Н. Г. Новичкова, Л. В. Пигалова, С. Б. Шарманова. – Челябинск : УралГУФК, 2018. – С. 50-66.

7. Приказ от 17 октября 2013 г. № 1155 Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования. – Режим доступа : <https://fgos.ru/fgos/fgos-do> (дата обращения: 06.02.2024).

8. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, ос-

новном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н). – URL: // <http://профстандартпедагога.рф> (дата обращения: 10.03.2023)

9. Федеральная образовательная программа дошкольного образования: изучаем, обсуждаем, размышляем [Электронный ресурс]. – URL : chrome – extension: // [efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj](https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj) / <https://niso54.ru/sites/default/files/docs/ММО/19.01.2022%20%D0%A4%D0%9E%D0%9F%20%D0%94O.pd> (дата обращения: 06.02.2024).

10. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 272-ФЗ. – М. : Проспект, 2015. – 160 с.

11. Царегородцева, Е. А. Подходы к устранению профессиональных дефицитов у педагогов детских садов / Е. А. Царегородцева // Личность в профессионально-образовательном пространстве : мат-лы XV Всерос. науч.-практич. конф., 25 ноября 2016 г., [г. Екатеринбург] / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. – Екатеринбург : РГППУ, 2016. – С. 124-129.

12. Mischenko, N. Application of fitball-aerobics means in physical education of elder preschool children / N. Mischenko // Physical culture and sport in harmoniously developed personality formation : Monograph / editors. : V. Prystynskiy, T. Pokusa. Opole : Publishing House WSZiA, 2021. – Pp. 142-151.

## References

1. . Vorotkova, I. Yu. Diagnostika professional'ny`x deficitov sovremenny`x pe-dagogov na osnovanii rezul'tatov pro-

fessional'noj deyatel'nosti / I. Yu. Vorotkova, A. V. Usacheva // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. – 2022. – № 2. – S. 105-112.

2. Zy`ryanova, S. M. Professional'noe razvitie pedagoga doshkol'noj obrazovatel'noj organizacii: aspekty` upravleniya i metodicheskogo soprovozhdeniya / S. M. Zy`ryanova // Vestnik Surgut'skogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. – 2020. – № 4 (67). – S. 36-45.

3. Kot, N. A. Podgotovka budushhix vospitatelej k vnedreniyu sovremen-ny`x texnologij fizicheskogo razvitiya i ozdovleniya detej / N. A. Kot // Vest-nik Taganrog'skogo instituta imeni A. P. Chexova. – 2011. – № 2. – S. 16-20.

4. Majdokina, L. G. Osobennosti podgotovki budushhego pedagoga po fizicheskoy kul'ture k rabote s det'mi doshkol'nogo vozrasta / L. G. Majdokina, S. V. Tarasova // Gumanitarny`e, social'no-e`konomicheskie i obshhestvenny`e nauki. 2014. – № 5-2. – S. 51-53.

5. Mishhenko, N. Yu. Primenenie sovremenny`x obrazovatel'ny`x web-texnologij v processe dopolnitel'noj professional'noj podgotovki budushhix specialistov sfery` fizicheskoy kul'tury` i sporta / N. Yu. Mishhenko // Puti povy`sheniya e`ffektivnosti professional'nogo obrazovaniya v sfere fizicheskoy kul'tury` i sporta : kollektivnaya monografiya. – Chelyabinsk : UralGUFK, 2023. – Glava 2. – S. 31–55.

6. Mishhenko, N. Yu. Realizaciya integrirovannogo podxoda v do-shkol'nom obrazovanii v kontekste Federal'nogo gosudarstvennogo ob-razovatel'nogo standarta doshkol'nogo obrazovaniya (na primere inte-gracii obrazovatel'ny`x oblastej «Fizicheskoe razvitie» i «Poznanie») / N. Yu. Mishhenko // Aktual'ny`e problemy` fizkul'turnogo obrazovaniya : kollektivnaya monografiya / pod red. L. V. Pigalovoj; G. K. Kalugina, M. A. Kar-pov, N. Yu. Mishhenko, An. A. Najn, N. G.

Novichkova, L. V. Pigalova, S. B. Sharmanova. – Chelyabinsk : UralGUFK, 2018. – S. 50-66.

7. Prikaz ot 17 oktyabrya 2013 g. № 1155 Ob utverzhdenii Federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta doshkol'nogo obrazovaniya. – Re-zhim dostupa : <https://fgos.ru/fgos/fgos-do> (data obrashheniya: 06.02.2024).

8. Professional'nyj standart «Pedagog (pedagogicheskaya deyatel'nost' v doshkol'nom, nachal'nom obshhem, osnovnom obshhem, srednem obshhem obrazovaniy), (vospitatel', uchitel')» (red. ot 16.06.2019 g.) (Prikaz Ministerstva truda i social'noj zashhity RF ot 18 oktyabrya 2013 g. № 544n, s izmeneniyami, vnesyonnyimi prikazom Ministerstva truda i soczashhity RF ot 25 dekabrya 2014 g. № 1115n i ot 5 avgusta 2016 g. № 422n). – URL: <http://profstandartpedagoga.rf> (data obrashheniya: 10.03.2023)

9. Federal'naya obrazovatel'naya programma doshkol'nogo obrazovaniya: izuchaem, obsuzhdaem, razmyshlyaem [Elektronnyj resurs]. – URL : chrome –

extension: // efaidnbmnnnibpcaj-pcgglefindmkaj / <https://niso54.ru/sites/default/files/docs/MMO/19.01.2022%20%D0%A4%D0%9E%D0%9F%20%D0%94O.pdf> (data obrashheniya: 06.02.2024).

10. Federal'nyj zakon «Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii» ot 29.12.2012 g. № 272-FZ. – M. : Prospekt, 2015. – 160 s.

11. Czaregorodceva, E. A. Podxody k ustranenyu professional'nyx deficitov u pedagogov detskix sadov / E. A. Czaregorodceva // Lichnost' v professional'no-obrazovatel'nom prostranstve : matly XV Vseros. nauch.-praktich. konf., 25 noyabrya 2016 g., [g. Ekaterinburg] / Ros. gos. prof.-ped. un-t. – Ekaterinburg : RGPPU, 2016. – S. 124-129.

12. Mischenko, N. Application of fitball-aerobics means in physical education of elder preschool children / N. Mischenko // Physical culture and sport in harmoniously developed personality formation : Monograph / editors. : V. Prystynskyi, T. Pokusa. Opole : Publishing House WSZiA, 2021. – Pp. 142-151.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

**Мищенко Наталья Юрьевна** – кандидат педагогических наук, доцент, кафедры теории и методики физического воспитания Уральского государственного университета физической культуры. NUMishenko@yandex.ru

## INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

**Mishchenko Natalia Yuryevna** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Theory and Methodology of Physical Education, Ural State University of Physical Culture. NUMishenko@yandex.ru

*Рендикова А. В.*  
*Уральский государственный университет физической культуры*  
*Россия, г. Челябинск*  
*rend\_av@bk.ru*

## ПРИРОДА АГРЕССИИ: ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОДХОД

**Аннотация.** Уровень агрессии в российском обществе является очень высоким. Сравнительные исследования показывают, что с точки зрения агрессии, грубости и ненависти к своему окружению россияне занимают первое место, по крайней мере, в Европе. Решение данной проблемы особенно актуально для педагогов и психологов, занимающихся воспитанием будущего поколения.

В статье представлен интегральный подход к изучению природы агрессии, начиная с периода античности. Исследования философов, аскетов, педагогов, психологов, биологов и антропологов указывают на существование разных видов агрессивности, которые могут быть как необходимы человеку для защиты себя, своего потомства, среды обитания, так и способствовать деструктивному поведению, причинению вреда другому человеку или самому себе.

Более подробно рассмотрены мнения об изучаемой проблеме в православной аскетике, этнопсихологии и педагогической антропологии, как редко встречающиеся в научной литературе. Психологические подходы представлены кратко, в связи с их известностью. Указаны подтвержденные на сегодняшний день представления отечественных и зарубежных ученых о психогенетической природе агрессивного поведения.

В результате анализа выявлен фактор, главным образом влияющий на профилактику агрессивного поведения – ценностно-культурные установки в характере и способах проявления агрессивности на индивидуальном и социальном уровнях.

**Ключевые слова:** агрессия, агрессивное поведение, агрессивность личности, гнев.

*Rendikova A. V.*  
*Ural State University of Physical Culture*  
*Chelyabinsk, Russia*  
*rend\_av@bk.ru*

## THE NATURE OF AGGRESSION: AN INTEGRAL APPROACH

**Annotation.** The level of aggression in Russian society is very high. Comparative studies show that in terms of aggression, rudeness and hatred of their environment, Russians take first place, at least in Europe. The solution to this problem is especially important for teachers and psychologists involved in educating the future generation.

The article presents an integral approach to the study of the nature of aggression, starting from the period of antiquity. Research by philosophers, educators, psychologists, ascetics, biologists and anthropologists indicates the existence of different types of aggressiveness, which may be necessary for a person to protect himself, his offspring, the environment, or contribute to destructive behavior, causing harm to another person or himself.

Opinions about the problem under study in Orthodox asceticism, ethnopsychology and educational anthropology are considered in more detail, as they are rarely found in the scientific literature. Psychological approaches are presented briefly due to their familiarity. The

currently confirmed ideas of domestic and foreign scientists about the psychogenetic nature of aggressive behavior are indicated.

As a result of the analysis, a factor was identified that mainly influences the prevention of aggressive behavior - value-cultural attitudes in the nature and methods of manifestation of aggressiveness at the individual and social levels.

**Key words:** aggression, aggressive behavior, aggressive personality, anger.

**Актуальность.** Уровень агрессии в российском обществе зашкаливает. Институт психологии РАН констатирует: сравнительные исследования показывают, что с точки зрения агрессии, грубости и ненависти к своему окружению россияне занимают первое место, по крайней мере, в Европе [1].

В чем причина такой ситуации, что, где и как можно изменить – вопросы, которые стоят перед педагогами и психологами нашей страны, ведь игнорирование данной проблемы может стать угрозой национальной безопасности.

**Цель работы:** проанализировать природу агрессии человека с позиции интегрального подхода, выявить факторы, главным образом определяющие агрессивное поведение личности.

**Организация и методы исследования.** Самые ранние исследования агрессии в психологии относятся к началу XX века. Но гораздо раньше, еще в период античности, философы занимались изучением агрессии, а точнее, гнева, в контексте познания души и ее состояний. Аристотель, например, определил гнев как «стремление к тому, что кажется нам возмездием за что-нибудь, в чем мы видим незаслуженное оскорбление со стороны лица, не имеющего на то права, и нанесенное нам самим или кому-нибудь из близких», и прибавляет еще к этому сложному определению, что гнев сопровождается чувством неудовольствия [Цит. по: 10, с. 133].

В первые века нашей эры, в аскетике, появились труды, посвященные пониманию гнева. Хотя рассматриваемые понятия – «агрессия» и «гнев» не

идентичны, будет полезен многовековой опыт святых отцов для изучения природы данного явления.

В православной аскетике гнев относится к числу смертных грехов и является страстью. Преподобный Никита Стифат поясняет разницу между страстью и грехом следующим образом: «Страсть в душе движется, а делание греховное телом видимо совершается» [Цит. по: 6, с. 129]. То есть страстью называется какой-либо грех, если он повторяется часто и таится в душе долгое время.

Слово «страсть», таким образом, происходит от глагола «страдать» и обозначает внутреннюю болезнь.

Преподобный Иоанн Дамаскин различал три вида гнева: вспыльчивость, злобу и мстительность; другие отцы различали гнев, ярость, досаду. В учении Самого Христа Спасителя изображены разные степени развития гнева, причем осуждению подлежит не только крайняя ненависть, но даже бранные слова в адрес другого человека, то есть стремление унижить его (см.: Мф. 5, 21–22).

В религиозно-нравственном отношении господство в человеке гнева свидетельствует вообще о недостатке в нем любви к Богу и ближнему и, в частности, исключает возможность присутствия в его душе терпения, кротости, смиренномудрия, милосердия и не позволяет человеку совершать молитвенный подвиг [6].

Но важно отметить, что у святых отцов встречается также понятие праведного гнева. Таковым он является, когда направлен против греха самого

человека, на мысль совершить нечто вредное для человеческой души.

Таким образом, в святоотеческой традиции гнев – это дар Божий, данный человеку для борьбы с грехом. Святые отцы называли его силой «тимос», что в переводе с греческого значит «горю», «пламенею», «страстно стремлюсь». По образному выражению святителя Василия Великого, эта «тимос-энергия» – «рвение-страсть» является как бы «нервом души», сообщающим ей силу для постоянного утверждения в добрых делах. Страстная сила «тимос» сама по себе безгрешна и даже желательна, как говорит С. М. Зарин, если является орудием достижения высших религиозно-нравственных целей. Но при эгоистической направленности воли человека происходит склонение силы «тимос» к худшим страстным грехам, к противоестественной страсти гнева. Тогда вся энергия «тимос» изливается в бурных порывах. Все силы сердечного возбуждения расходуются по поводу личных неудач, обид, огорчений. А защищается теперь не слава Божия, а эгоизм и самость человека [Цит. по 6, с. 130-132].

Психологической основой гнева, по мнению святителя Феофана Затворника, является самолюбие, согласно преподобному Иоанну Лествичнику – возношение. Гнев вызывается различными внешними препятствиями, которые встречаются человеку на пути осуществления его личных целей, когда его воля приходит в столкновение с другой, не подчиняющейся ей волей, когда человек встречает, мнимо или действительно, несправедливое к себе отношение других людей.

Преподобный Макарий Египетский указал последовательность в развитии страсти гнева: «...Худые дела зависят одно от другого: ненависть от раздражительности, раздражительность от гордости, гордость от тщеславия,

тщеславие от неверия, неверие от жестокосердия, жестокосердие от нерадения, нерадение от разлечения, разлечение от уныния, уныние от нетерпеливости, нетерпеливость от сластолюбия» [Цит. по 6, с. 136].

Таким образом, гнев может исходить от неудовлетворения какой-либо страсти человека, а значит причиной гнева, по мнению святых отцов, является не другой человек или событие, а мы сами.

В XIX веке гнев, как вид душевно-сердечных чувствований, подробно рассмотрел К. Д. Ушинский в своей работе «**Педагогическая антропология**» [10]. Изучив мнение о гневе таких ученых как Аристотель, Декарт, Спиноза, Локк, Рид, Броун, Бэн, Константин Дмитриевич сделал следующий вывод.

Гнев является элементарным чувством, относящимся к душевно-сердечным. Его необходимо отличать от отвращения, ненависти, мести и других сложных душевных состояний, в образовании которых не один гнев принимает участие.

«Душа наша, встречаясь с препятствиями к удовлетворению своих стремлений ... стремится преодолеть эти препятствия и в этом стремлении своем собирает необходимые для того силы телесные или душевные. Вот это извлечение сил для того, чтобы стать в уровень с препятствием, и выражается тем характеристическим чувством, которое мы называем гневом. В чувстве неудовольствия душа ощущает только болезненное влияние препятствия: в гневе же душа порывается удалить это препятствие. Порыв этот может перейти в деятельность, может и не перейти, но самое ощущение душою этого порыва будет уже чувством гнева. Вот почему гнев вообще проявляется как страсть, действующая порывисто: ослабевающая после каждого порыва и

вновь возникающая, если прежний порыв не достиг удаления препятствия. ...

Цель гнева – если можно говорить о цели такого невольного чувства – состоит в том, чтобы удалить препятствия, представляющиеся в психической деятельности. Вот почему от удаления препятствий гнев душевный большею частью прекращается. Но почему же, спрашивается, не только животному, но даже и человеку свойственно продолжать выражение своего гнева на таком предмете, который перестал уже быть препятствием? Это зависит уже как от перехода душевного гнева в органический, так и оттого, что представление предмета, возбудившего гнев, продолжает еще действовать в душе как препятствие к ее нормальной деятельности. ...

Повторяясь часто и сильно, гнев, чувствуемый порывами, производит заметный упадок сил, который объясняется именно силою самих порывов и энергиею движений, им вызываемых, а энергия эта иногда бывает так велика, что человек потом сам удивляется собственным своим силам, которых и не подозревал в себе в спокойном состоянии. Удар, нанесенный в гнев, может быть не только сильнее того, каким его хотел сделать человек, но даже сильнее, чем он мог его сделать в спокойном состоянии. Вот почему так опасно предаваться гневу с детьми: рассерженный человек и сам не оценивает тяжести своих ударов. Повторяясь часто, гнев очень удобно переходит в постоянное органическое состояние, как это заметил еще Аристотель. ...

Хотя из чувства гнева вырабатывается много таких душевных состояний, которые осуждаются нравственностью, но само по себе чувство гнева, равно как и чувство любви ни дурны ни хороши, и могут быть дурны или хороши, смотря по содержанию тех представлений, с которыми они связаны.

Ненависть ко злу такое же достоинство, как и любовь к добру, и наоборот. Спаситель гневался, изгоняя торгующих из храма; господь в библии часто представляется гневающимся....

Чувство доброты и нежности как раз противоположно чувству гнева. Гнев рождается оттого, что душа вынуждена препятствием скоплять свои физические силы, которых в настоящую минуту у ней недостает, чтобы стать в уровень с препятствием и удовлетворить своим стремлениям, а чувство доброты возрождается от противоположных причин: именно тогда, когда душа испытывает, что у нее более сил, чем стремительности в ее стремлении. Избыток сил, сравнительно с стремительностью стремлений, отражается в душе чувством доброты, нежности и ласковости, которое точно так же, как и чувство гнева, стремится индивидуализироваться, сосредоточиться на каком-нибудь отдельном предмете и излиться на него» [Цит. по: 10, с. 136-139].

Таким образом, К. Д. Ушинский в своих взглядах на гнев совпадает с его святоотеческим пониманием, объясняя целесообразность гнева (в борьбе со злом) и его опасность при страстном стремлении, возможности перехода душевного гнева в органический (что было отмечено еще Аристотелем).

До начала XX века агрессивным считалось любое активное поведение, как доброжелательное, так и враждебное. Позднее этот термин стали употреблять в более узком значении – как враждебное поведение или действия в отношении окружающих людей.

В современной психологии представлены различные теории, объясняющие агрессию личности. Важно отметить, что отечественные и зарубежные авторы, в большинстве своем, определяют как более общее понятие «агрессию», а «агрессивность» и «агрессив-

ное поведение» рассматривают как взаимосвязанные, но не однозначные.

Подробный обзор **психологических подходов к изучению агрессивного поведения** рассмотрен в работе М. Д. Гаралевой [2]. Кроме того, исследователь представила данные теории с

точки зрения того, в какой мере авторы обращаются к понятию регуляции для объяснения и исследования психологических механизмов агрессивного поведения. Результаты данного анализа, дополненные нами, представлены в таблице 1 [2, с.12; 3].

Таблица 1 – Различные психологические подходы к пониманию агрессивного поведения личности и его возможной регуляции

<b>Подходы к пониманию агрессивного поведения личности</b>	<b>Представления об агрессивном поведении личности</b>	<b>Возможность регуляции агрессивного поведения</b>
Этологический (К. Лоренц, Т. Томпсон, Р. Ардри, Дж.П. Скотт.	Врожденная реакция организма	Отсутствует
Психоаналитический (З. Фрейд)	Форма проявления врожденного инстинкта стремления к смерти (Танатос)	Отсутствует
Теория А Басса	Агрессивное поведение обусловлено свойствами темперамента	Возможна со значительными ограничениями
Теория помыслов к агрессии (в модификации – модель новых когнитивных связей) Л. Берковица	В первоначальном виде – реализация потенциальной «готовности к агрессии». В итоговой модификации – внешняя реакция на негативное воздействие при интерпретации его как неприятного	Возможна со значительными ограничениями
Психосоциальный подход (Э. Эриксон)	Форма поведения лиц с негативной и спутанной идентичностью	Возможна
Теория экзистенциальных потребностей Э. Фромма	Выделяется два вида агрессии: 1) доброкачественная агрессия – биологически адаптивное поведение, является реакцией на угрозу витальным интересам, 2) злокачественная агрессия – не обусловлено биологической адаптацией, деструктивное поведение	Возможна
Структурно-динамический подход к агрессии Г. Аммона	Рассматривает первоначально конструктивную агрессию как «Я функцию», которая может стать деструктивной вследствие специфических групподинамических влияний окружающего мира (если не находит выхода в созидательной деятельности), составляя ядро психической болезни	Возможна с ограничениями
Теория фрустрации (Д. Доллард, Н. Миллер)	Агрессивное поведение является следствием фрустрации	Возможна

Социально-когнитивный подход (А. Бандура, Дж. Роттер)	Специфическая форма социального поведения, выступающего следствием действия усвоенной индивидом агрессивной модели поведения социально значимого окружения	Возможна
Социально-перцептивный подход (А. А. Реан)	Поведение, в основе которого лежат устойчивые особенности мировосприятия (потенциально агрессивное восприятие, агрессивная интерпретация)	Возможна
Феноменологический (К. Роджерс)	Аномальная форма человеческого поведения, несообразующаяся с истинной природой человека	Возможна
Теория социального влияния Дж. Тедещи	Принудительная форма социального влияния	Возможна
Теория переноса возбуждения Д. Зильманна	Результат возбуждения, которое испытывает индивид	Возможна
Теории поля К. Левина	Функция жизненного пространства личности	Возможна
Социально-дефицитарный (Л. М. Семенюк, И. А. Фурманов)	Форма поведения личности являющаяся следствием деформации семьи и дефицита позитивного воздействия на развивающуюся личность	Возможна
Теория принуждающей силы (С. Фишбах)	Физическое насилие (сила принуждения) используется в качестве достижения желаемого тогда, когда исчерпаны (или отсутствуют) другие способы (сила убеждения).	Возможна

Очевидно, что большинство исследователей отмечают возможность регуляции деструктивного поведения, поэтому психолого-педагогическая работа по изучению агрессивности не просто целесообразна, но и необходима.

Е. Г. Шестакова и Л. Я. Дорфман провели теоретический анализ агрессии в контексте, во-первых, ее дифференциации на понятия агрессивного поведения и агрессивности личности, во-вторых, ее деструктивности («негативности») и конструктивности («позитивности») [12]. Ниже представлены особенно важные, на наш взгляд, выводы данных авторов.

1. Агрессия носит скорее гетерогенный, чем гомогенный характер. Во-первых, понятие агрессии дифференцируется на понятия агрессивного поведения и агрессивности личности. Во-

вторых, различаются значения агрессивного поведения, в которых акцент делается на насилии и причинении вреда другому человеку, и значения, в которых агрессия рассматривается в контексте воли, самоутверждения, отстаивания своего достоинства, личностного роста. Психологическим критерием такой дифференциации может быть «обладание Другим – самоутверждение». Другим критерием дифференциации агрессивного поведения может выступать «деструктивность – конструктивность». Эти два критерия дифференциации агрессивного поведения являются скорее взаимодополняющими, чем тождественными. В свою очередь, значения агрессивности личности дифференцируются на «негативные» и «позитивные». Психологическим критерием этой дифференциации может быть из-

брано опять-таки «обладание Другим – самоутверждение».

2. Агрессивное поведение и агрессивность личности представляют собой сходные понятия. Их родство может проистекать, в частности, из близости родовых для них понятий поведения и личности. Хотя понятия агрессивного поведения и агрессивности личности являются сходными, они все же не равноценны. Причиной агрессивных действий не всегда является агрессивность личности. И наоборот, агрессивность личности не всегда проявляется в открытых агрессивных действиях. Агрессивное поведение есть результат взаимодействия транситуативных и ситуативных факторов [12].

В результате анализа понятия «агрессия» в психологии Т. Н. Курбатова и А. А. Реан выделили три уровня в структуре агрессии [5, с. 92; 7, с. 107].

**Первый уровень** агрессии характеризует человека как природное существо и проявляется в таких характеристиках темперамента, как возбудимость, раздражительность. На этом уровне агрессия проявляется скорее как активное состояние мобилизации, эмоциональное напряжение, как активация мозга, которая может быть адекватной или несколько превосходящей ситуацию. В биологии хорошо известно, что эти состояния определяются в основном уровнем в крови конкретных гормонов (адреналин, норадреналин, тироксин и др.). Природная основа этой агрессии – необходимость защиты себя, своего потомства, своей среды обитания.

Такое активное состояние рассматривают как необходимое условие адаптации к жизненной среде, которая во многом зависит от таких черт жизненной позиции, как настойчивость, инициатива, упорство в достижении цели, преодолении препятствий. Эти качества часто присущи лидерам.

Такой уровень «агрессии» можно рассматривать как биологически целесообразную форму поведения, способствующую выживанию и адаптации (то, что у святых отцов называется «тимос»).

**На втором уровне** агрессия проявляется как стремление к успеху, цели, угроза. Обеспечивая также в этом случае деятельность необходимым уровнем активации, агрессия здесь проявляется в определенных способах и стилях поведения, связанных с непровоцируемым нападением, нарушением норм общества.

**Третий уровень** агрессии сопряжен с мотивацией, ценностями и установкой личности на готовность и предпочтительное использование насильственных средств для достижения своих целей.

Довольно долго агрессивность и хамство с одной стороны и неуверенность и пассивность – с другой пытались представить и анализировать как некоторые полярные качества, неприемлемые с этической, медицинской и даже экономической точек зрения. Множество раз было доказано, что агрессивность и неуверенность негативно сказываются на здоровье как физическом, так и социальном, на экономических показателях, на уровне дохода семьи и т. д.

Развитие этой линии исследований привело еще к одному важному результату: неуверенность и агрессивность стали понимать как две разные формы проявления отсутствия уверенности в себе. Понимание правильного соотношения уверенности в себе и агрессивности может стать основой решения человеком его внутренней проблемы самоутверждения (разумеется, при наличии социальной компетентности и соблюдении этики).

Итак, в психологии выделяется агрессивность как **личностное свой-**

**ство**, обуславливающее деструктивный, разрушительный тип поведения, и **агрессия** – как состояние возбужденности нервной системы, связанное, в том числе и с особенностями темперамента и проявляющееся в эмоциях гнева, нетерпения, раздражительности, злости.

Корни гнева и агрессии могут находиться в различных психологических проблемах человека, в частности – в неуверенности. При работе с агрессивными личностями следует, прежде всего, выявить причину такого поведения [6].

О влиянии социума на агрессивность личности свидетельствуют и **антропологические исследования** [9].

Антропологи М. Мид и А. Карднер считали, что появление тех или иных черт характера напрямую связаны со спецификой социализации.

Маргарет Мид пришла к выводу, что агрессивность возникает из-за недостатка любви и заботы, а внимание и нежность прямо ведут к доброжелательности и пацифизму.

Австрийский культурантрополог И. Эйбл-Эйбесфельд сравнивал отношение к детям у миролюбивых и воинственных народов. Оказалось, что любящие родители были как в сознательно миролюбивых, так и в свирепых племенах. Но почему тогда одни вырастают агрессорами, а другие пацифистами? По мнению Эйбл-Эйбесфельда, это происходит из-за разного отношения в культурах к агрессивности.

Везде он обнаруживал, что: «Ребенок учится быть членом общества, благодаря любви он идентифицирует себя с членами своей группы и таким образом готовится принять правила поведения и законы своего общества. Отдельные формы социализации направлены на поощрение или усмирение его агрессивности, воспитывают в нем героизм или послушание, но в основе

всего этого лежит любовь» [Цит. по 9, с.103].

И одновременно Эйбл-Эйбесфельд убежден, что воспитание, лишённое ласки, создает ущербную личность, которая не чувствует привязанности к своей группе [9].

Интересной в контексте заявленной темы выступает **биологическая теория агрессивного поведения**. Ее предпосылки можно найти в работах древнегреческих врачей и мыслителей (Гиппократ, Аристотель), философов позднего Средневековья. Впоследствии теорию, объясняющую природу агрессии биологическими факторами, развили Чарльз Дарвин, Чезаре Ломброзо и др. [4].

На сегодняшний день данная теория постулирует наличие мозгового субстрата или функций, лежащих в основе агрессивного поведения. Благодаря исследованиям нейробиологов, проводившимся в прошлом веке, удалось обозначить роль структур лимбической системы, а именно: миндалины, гиппокампа, гипоталамуса, поясной извилины, а также таких структур, как островковая и преоптическая области коры, стриатум и пр. в формировании агрессивных реакций человека и животных. Согласно имеющимся данным, функциональные или морфологические аномалии в одной или нескольких из этих структур, повреждение связей между ними способствуют увеличению восприимчивости к чрезмерной стимуляции, что приводит к патологической импульсивной агрессии и проявлению насилия [4].

Делая обзор современных исследований, Е. К. Ковш, Е. В. Воробьева и П. Н. Ермаков приводят подтвержденные на сегодняшний день представления отечественных и зарубежных ученых о психогенетической природе агрессивного поведения:

1. Ученые выделяют около шести медиаторных систем головного мозга (в их числе серотонинергическая, катехоламинергическая, опиоидергическая и др.), участвующих в регуляции и контроле агрессивного поведения. Несомненной считается роль нейромодуляторов-моноаминов (серотонина, дофамина, норадреналина) в формировании индивидуальных особенностей агрессивности.

2. Гены, кодирующие информацию об организации обонятельной, гормональной, серотониновой (медиаторных) систем, являются кандидатами, обуславливающими наследственные особенности агрессивного поведения.

3. Взаимосвязь агрессивности с высоким содержанием тестостерона в крови исследовалась многими учеными. Было доказано, что мужчины, в крови которых содержится большое количество андрогенов (половых гормонов), демонстрируют высокую склонность к преступности, аддитивному, экстремальному и активному сексуальному (большое количество половых партнеров) поведению. Исследования показывают, что высокий уровень тестостерона связан с антисоциальными и криминальными формами поведения, а также с II типом алкоголизма, склонностью к психопатизации личности.

4. Исследование влияния социально-экономического статуса на активность серотониновой системы продемонстрировало наличие высокого уровня агрессивности при низком социально-экономическом статусе у людей с генотипами SS и LS.

5. Безусловно, важную роль в развитии изучаемых признаков играет среда, но на сегодняшний день существует мнение о том, что она лишь «накладывается» на генетические различия, способствуя или препятствуя их развитию.

Неадекватно высокий уровень агрессивности, как правило, связывают с хронически низкой активностью серотониновой системы. Однако в основе ее дефектности лежит взаимодействие биологических и социальных факторов на уровне молекулярных механизмов. Были проведены исследования генотип-средового взаимодействия у макак-резусов, воспитывавшихся матерями и в изоляции. Отсутствие материнской заботы усиливает агрессивность особей, гомозиготных по S-промотору гена SLC6A4, но не влияет на гомозигот LL и гетерозигот [4].

В завершении интегративного обзора природы агрессии приведем результаты исследования, проведенного Т. А. Хагуровым [10].

В результате анализа признанных в современной науке теорий агрессии и девиантности, автор пришел к заключению, что влияние биологических факторов на человеческую агрессивность не является определяющим, а опосредуется воздействием внешней среды. Аналогичным образом, психологические корни агрессии в структуре личности, так же следует искать в разнообразных средовых влияниях. Т. А. Хагуров отметил, что, согласно последним достижениям психологии, человек не реагирует на стимулирующие средовые воздействия непосредственно, но процесс выработки реакции связан со значительным задействованием когнитивных и эмоциональных процессов. В зависимости от того, как индивид интерпретирует складывающуюся ситуацию, на что, помимо собственно ситуации, огромное воздействие оказывает структура характера, он будет склонен либо к агрессивному, либо к миролюбивому поведению. Жестокость или склонность к насилию, агрессивность – все это элементы характера, приводящие к формированию определенного типа личности – личности, не

испытывающей отвращения к агрессии, принимающей ее, как нечто естественное. Формирование же характера во многом связано со спецификой социальных условий, определяющих влияние общества на процесс социализации. Исходя из сказанного, можно констатировать, что склонность воспринимать различные ситуации социального взаимодействия как поле для проявления агрессивности и готовность к агрессии, коренящаяся в характере – есть два взаимосвязанных аспекта, изучаемого нами феномена, обусловленных социальных контекстом. Сам социальный контекст, напоминают нам психологи-бихевиористы, является производителем огромного количества «посылов к агрессии». Таким образом, основное исследовательское поле феномена человеческой агрессивности – состояние общества.

Исследуя наиболее значительные факторы влияния социума на формирование черт характера и форм мировосприятия, Т. А. Хагуров пришел к выводу, что истоки агрессии следует искать именно в специфике ценностей современного общества, при этом, внешним фактором выступают материальные условия жизни – результат реализации этих ценностей. Таким образом, важно рассматривать не то, как люди существуют (хотя, безусловно, и это имеет большое значение), а то, во что они верят, к чему стремятся, что определяет в общем их мироощущение, мировосприятие и, в конечном счете, общее отношение к агрессии.

Подводя итоги проделанной работы, Т. А. Хагуров подтверждает главный тезис своего исследования, заключающийся в признании определяющей роли ценностно-культурных установок в характере и способах проявления агрессивности на индивидуальном и социальном уровнях [11].

Об огромном влиянии ценностей, идеалов на уровень агрессивности людей говорит и заведующий отделом клинической психологии Научного центра психического здоровья, к. псих. н. С. Н. Ениколопов [1].

Характеризуя нынешний моральный климат в нашей стране, ученый определяет его как «моральное бездорожье», по названию книги, изданной на Западе в конце прошлого века. В ней характеризовалась ситуация, сложившаяся в Европе на рубеже 70-80 годов, когда старая мораль рухнула, а новая еще не народилась, и человек остался без колеи. Нечто подобное переживает сейчас и Россия, отмечает С. Н. Ениколопов: «Одна идеология ушла, а другой у нас нет. И на арену выходят люди с экзистенциальным вакуумом в голове, вследствие чего они становятся легко манипулируемы. Я видел нескольких человек, которые ехали в ИГИЛ (организация запрещена в России). Но было ощущение, что, если бы за них взялся другой манипулятор, они бы поехали к голодающим детям Африки или еще куда-нибудь. Это скорее идеологическое бездорожье, нежели моральное» [1].

А ведь еще в XIX веке свт. Феофан Затворник – основоположник православной психологии, отмечал, что «духовные потребности выше всех, и когда они удовлетворяются, то другие хоть и не будут удовлетворяемы, покой бывает; а когда они не удовлетворяются, то, будь все другие удовлетворяемы богато, покоя не бывает. Почему удовлетворение их и называется единым на потребу [это то, что согласно христианскому учению имеет действительную ценность, – это попечение о том, чтобы угодить Богу, попечение о спасении своей бессмертной души – прим. автора]...

Когда удовлетворяются духовные потребности, то они научают человека поставлять в согласие с ними удовле-

творение и прочих потребностей, так что ни то, чем удовлетворяется душа, ни то, чем удовлетворяется тело, не противоречит духовной жизни, а ей способствует – и в человеке водворяется полная гармония всех движений и обнаружений его жизни: гармония мыслей, чувств, желаний, предприятий, отношений, наслаждений. И се – рай! Напротив, когда дух не удовлетворяется и сие единое на потребу забыто, тогда все другие потребности разбегаются в разные стороны и каждая требует своего, и как их куча, то голоса их, как шум на базаре, оглушают бедного человека, и он мечется то туда, то сюда как угорелый за удовлетворением их...» [8].

**Заключение.** Интегративный подход к изучению природы агрессии выявил, что в философии, аскетике, педагогике, психологии, биологии, социологии разделяются понятия агрессия, агрессивность и агрессивное поведение. Причем агрессия (гнев) может быть как конструктивной, так и деструктивной. По сути – это энергия, данная человеку на исправление ситуации, сила, чтобы убрать препятствия по достижению цели. Но вот цель может быть созидательной или разрушительной для человека. Разрушительная цель завязана на человеческом эгоизме. Психическое (душевное) состояние влияет на тело человека и наоборот. Подтверждением этому является не только понимание человека в христианской антропологии (человек есть тело и разумная душа), но и психосоматика – раздел медицины, изучающий взаимоотношения психических и соматических процессов, тесно связывающих человека с окружающей социальной средой. Пытаясь удовлетворить потребности в последовательности, указанной А. Маслоу, человек часто теряет душевный покой и ведет себя деструктивно. Начинать же надо с удовлетво-

рения духовных потребностей. Поэтому действенной профилактикой агрессивного поведения будущего поколения, является ориентация государства на традиционные нравственные, духовные ценности, которая будет распространяться на все социальные институты воспитания, особенно средства массовой информации.

### Список литературы

1. Выжutowич, В. Психолог объяснил, почему россияне стали злее и агрессивнее / В. Выжutowич. – Текст : электронный // RG.ru [сайт]. – 2019. – 29 апр. – URL: <https://rg.ru/2019/04/29/psiholog-obiasnil-pochemu-rossiiane-stali-zlee-i-agressivnee.html>
2. Гаралева, М. Д. Индивидуально-типические особенности саморегуляции агрессивного поведения : автореф. дис. ... канд. психол. наук / М. Д. Гаралева ; Психологический институт РАО. – М., 2006. – 28 с.
3. Зубова, Л. В. О природе агрессивности личности [Текст] / Л. В. Зубова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2004. – № 5. – С. 27-32.
4. Ковш, Е. К. Обзор современных исследований психогенетических факторов агрессивного поведения [Электронный ресурс] : статья / Е. К. Ковш, Е. В. Воробьева, П. Н. Ермаков // Российский психологический журнал. – 2014. – Вып. 11. – № 4. – URL: <https://rpj.ru.com/index.php/rpj/article/view/470/861>
5. Курбатова, Т. Н. Структурный анализ агрессии / Т. Н. Курбатова // Б. Г. Ананьев и ленинградская школа в развитии современной психологии. – СПб, 1995. – С. 27-28.
6. Преодоление страсти аскетическими и психологическими методами / Шеховцова Л. Ф., Гришина

Е. Н., Легостаева М. В. и др. ; О-во правосл. психологов С.-Петербурга памяти свт. Феофана Затворника. – М. : Изд-во Московского Подворья Свято-Троицкой Сергиевой Лавры, 2014. – 351 с.

7. Реан А. А. Агрессия в структуре поведения возбудимой и демонстративной личности / А. А. Реан // *Ананьевские чтения – 97.* – СПб, 1997. – № 2. – С. 13-16.

8. Святитель Феофан Затворник. О значениях духовных потребностей [Электронный ресурс] : статья / свт. Ф. Затворник. – URL: <https://www.sobor26.ru/articles/2105/>

9. Стефаненко, Т. Г. Этнопсихология / Т. Г. Стефаненко. – М. : Институт психологии РАН, «Академический проект», 1999. – 320 с.

10. Ушинский, К. Д. Педагогическая антропология. В 2 т. Том 2 / К. Д. Ушинский. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 502 с.

11. Хагуров, Т. А. Феномен агрессии в системе ценностей современного общества : дисс. ... канд. социол. наук / Т. А. Хагуров ; АГУ. – Майкоп, 2000. – 155 с.

12. Шестакова, Е. Г., Дорфман, Л. Я. Агрессивное поведение и агрессивность личности [Электронный ресурс] : статья / Е. Г. Шестакова, Л. Я. Дорфман // *Образование и наука.* – 2009. – № 7 (64). – URL: [https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/32577/1/edscience\\_2009\\_07\\_007.pdf](https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/32577/1/edscience_2009_07_007.pdf)

## References

1. Vyzhutovich, V. Psychologist explained why Russians have become angrier and more aggressive / V. Vyzhutovich. – Text: electronic // *RG.ru* [website]. – 2019. – April 29. – URL: <https://rg.ru/2019/04/29/psiholog-obiasnil->

[pochemu-rossiiane-stali-zlee-i-agressivnee.html](https://rg.ru/2019/04/29/psiholog-obiasnil-pochemu-rossiiane-stali-zlee-i-agressivnee.html)

2. Garaleva, M. D. Individual-typical features of self-regulation of aggressive behavior: abstract. dis. ...cand. psychol. Sciences / M. D. Garaleva; Psychological Institute RAO. – M., 2006. – 28 p.

3. Zubova, L. V. On the nature of personality aggressiveness [Text] / L. V. Zubova // *Bulletin of the Orenburg State University.* – 2004. – No. 5. – P. 27-32.

4. Kovsh, E. K. Review of modern studies of psychogenetic factors of aggressive behavior [Electronic resource]: article / E. K. Kovsh, E. V. Vorobyova, P. N. Ermakov // *Russian psychological journal.* – 2014. – Issue. 11. – No. 4. – URL:<https://rpj.ru.com/index.php/rpj/article/view/470/861>

5. Kurbatova, T. N. Structural analysis of aggression / T. N. Kurbatova // *B. G. Ananyev and the Leningrad school in the development of modern psychology.* – St. Petersburg, 1995. – pp. 27-28.

6. Overcoming passion by ascetic and psychological methods / Shekhovtsova L. F., Grishina E. N., Legostaeva M. V. et al.; Orthodox Church psychologists of St. Petersburg in memory of St. Theophan the Recluse. – M.: Publishing house of the Moscow Compound of the Holy Trinity Sergius Lavra, 2014. – 351 p.

7. Rean A. A. Aggression in the structure of behavior of an excitable and demonstrative personality / A. A. Rean // *Ananyev Readings – 97.* – St. Petersburg, 1997. – No. 2. – P. 13-16.

8. Saint Theophan the Recluse. On the meaning of spiritual needs [Electronic resource]: article / St. F. Recluse. – URL: <https://www.sobor26.ru/articles/2105/>

9. Stefanenko, T. G. Ethnopsychology / T. G. Stefanenko. – M.: Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences, “Academic Project”, 1999. – 320 p.

10. Ushinsky, K. D. Pedagogical anthropology. In 2 volumes. Volume 2 / K.

D. Ushinsky. – M.: Yurayt Publishing House, 2017. – 502 p.

11. Khagurov, T. A. The phenomenon of aggression in the system of values of modern society: diss. ...cand. sociol. Sciences / T. A. Khagurov; ASU. – Maykop, 2000. – 155 p.

12. Shestakova, E. G., Dorfman, L. Ya. Aggressive behavior and aggressiveness of the individual [Electronic resource]: article / E. G. Shestakova, L. Ya. Dorfman // Education and science. – 2009. – No. 7 (64). – URL: [https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/32577/1/edscience\\_2009\\_07\\_007.pdf](https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/32577/1/edscience_2009_07_007.pdf)

#### **СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ**

**Рендикова Алевтина Васильевна** - кандидат педагогических наук, доцент, психолог, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности, отдел внеучебной и воспитательной работы УралГУФК [rend\\_av@bk.ru](mailto:rend_av@bk.ru)

#### **INFORMATION ABOUT THE AUTHOR**

**Rendikova Alevtina Vasilyevna** - Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, psychologist, Associate Professor of the Department of Life Safety, Department of Extracurricular and Educational Work of UralGUFC [rend\\_av@bk.ru](mailto:rend_av@bk.ru)

793.3:612.8

*Борисенкова Е. С.*

Уральский государственный университет физической культуры  
Россия, Челябинск  
ekboris24@mail.ru

### ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ ПРОСТОЙ ЗРИТЕЛЬНО-МОТОРНОЙ РЕАКЦИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К СОРЕВНОВАНИЯМ У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ТАНЦОРОВ-СПОРТСМЕНОВ

**Аннотация.** Проблема системности сведений о функциональном состоянии центральной нервной системы в танцевальном спорте является актуальной. В представленной работе отражены результаты исследования некоторых психофизиологических показателей работоспособности воспитанников танцевально-спортивного центра «Виктория» г. Челябинска, полученные на протяжении годичного макроцикла. Показана необходимость их учета в планировании процесса подготовки квалифицированных танцоров-спортсменов с целью сохранения здоровья и достижения целесообразных показателей в высоко конкурентной спортивной деятельности.

**Ключевые слова:** *танцевальный спорт, подготовка квалифицированных спортсменов, соревновательная деятельность, физиология спорта, функциональное состояние центральной нервной системы, зрительно-моторная реакция.*

*Borisenkova E. S.*

Ural State University of Physical Culture  
Russia, Chelyabinsk  
ekboris24@mail.ru

### EVALUATION OF THE PARAMETERS OF A SIMPLE VISUAL-MOTOR REACTION IN PREPARATION FOR COMPETITIONS QUALIFIED DANCERS- ATHLETES

**Abstract.** The problem of consistency of information about the functional state of the central nervous system in dance sports is relevant. The presented work reflects the results of a study of some psychophysiological performance indicators of pupils of the dance and sports center «Victoria» in Chelyabinsk during a one-year macrocycle. The necessity of taking them into account in planning the process of training qualified dancers-athletes in order to preserve health and achieve appropriate indicators in highly competitive sports activities is shown.

**Keywords:** *dance sports, training of qualified athletes, competitive activity, physiology of sports, functional state of the central nervous system.*

**Актуальность.** Экспресс оценка функционального состояния центральной нервной системы возможна при помощи использования простой зри-

тельно-моторной реакции (ЗМР). Она охарактеризует как работоспособность организма в целом, так и частные аспекты, среди которых, например, время

реакции, устойчивость реакции, уровень функциональных возможностей и другое [5]. В спорте, а именно, танцевальном, результаты данной методики отражают готовность танцораспортсмена быстро реагировать на изменяющиеся условия исполнения программы на соревнованиях, делая ее более зрелищной, позволяют предупредить развитие переутомления и, как следствие, минимизировать травмы. Стоит отметить, большое значение имеет оценка функционального состояния ЦНС при организации тренировочных мероприятий, планировании их объема в сложнокоординационных видах спорта. Удобна представленная методика и тем, что обработка результатов производится в специальной системе и отображается наглядно в протоколах в виде таблиц и графиков. В нашем случае программа разработана компанией «Нейрософт» и активно используется в обследованиях спортсменов лабораторией кафедры спортивной медицины и физической реабилитации Уральского государственного университета физической культуры, совместно с которой и проведено исследование.

**Цель исследования** – изучить функциональное состояние ЦНС на основе простой зрительно-моторной реакции в течение годового макроцикла и использовать полученные сведения в адаптации тренировочного плана для достижения оптимальной работоспособности и сохранения здоровья у квалифицированной танцевально-спортивной пары.

**Методы исследования.** Работа осуществлялась на основе анализа литературных источников и информации Всероссийской федерации танцевального спорта, брейкинга и акробатического рок-н-ролла, обобщения собственного педагогического опыта, компьютерной диагностики, обработки

данных с использованием статистических характеристик (среднее значение и среднеквадратичное отклонение), определения коэффициента точности выполнения заданий по формуле Уиппла, расчета критериев Лоскутовой и вычисления изменения значений в процентном соотношении.

**Результаты.** Танцевально-спортивная деятельность за счет необходимости проявления высокого уровня различных способностей во время исполнения конкурсных вариаций или отдельных элементов, учебных связок относится к тем видам, что вызывают значительное напряжение всех структур нервной системы. Как показано авторами в материалах Всероссийской конференции, это обуславливается достаточно большим количеством вращательных, разноритмических, динамичных движений; удержанием некоторых позиций; уходом от столкновений и выбором наиболее рационального положения на паркете; необходимостью быстрого принятия решений при этом и т. д. [1]. Поэтому с целью предупреждения сбоев в ее работе, особенно перед важными стартами, с помощью анализа данных, получаемых на основе простой зрительно-моторной реакции, могут быть внесены коррективы в индивидуализированный процесс подготовки квалифицированных танцевально-спортивных пар. Так экспресс методика изучения состояния ЦНС нами была реализована в подготовительном периоде годового макроцикла и начале соревновательного – накануне окружного чемпионата по танцевальному спорту. Помимо этого, она применена и в восстановительном цикле танцевально-спортивного дуэта.

Коллективом авторов в Ульяновском медико-биологическом журнале отражено, что «параметры простой зрительно-моторной реакции характеризуют нейродинамические процессы в

ЦНС, а именно возбудимость коркового отдела зрительного анализатора, скорость проведения возбуждения по рефлекторной дуге до эффектора включительно» [2, с. 39]. Поэтому они равномерно нами использованы с целью дополнения тренировочного плана танцоров-спортсменов.

Танцорам-спортсменам предлагалось в ответ на световой раздражитель, появляющийся с разными временными промежутками на экране монитора, ведущей рукой осуществлять нажатие кнопки мыши. При этом работа проводилась на основе бинокулярного восприятия. Оценивалась латентная и моторная фазы реакции. Первая отражала восприятие и идентификацию стимула, вторая – непосредственное выполнение движения.

Так во второй половине подготовительного периода после использования волнообразного механизма повы-

шения нагрузки в течение трех месяцев до предельных величин, у партнера выявлена незначительно сниженная работоспособность. Отмечено состояние, характерное для начальных стадий утомления, монотонии и при астенизации организма при различных заболеваниях. Соответственно определено ослабленное внимание и увеличение времени выполнения задания. Уровень функциональных возможностей ЦНС согласно теории Лоскутовой определялся как средний.

Проанализировав результаты партнерши, установлено, что среднее значение времени сенсомоторной реакции, на тот момент, у нее составляло 235,2 мс – являлось низким, устойчивость внимания нарушенной. Поэтому ее работоспособность характеризовалась так же сниженной, хотя и несущественно.

Таблица 1 – Значения критериев Лоскутовой, полученные на основе простой ЗМР у участников танцевально-спортивного дуэта в подготовительном периоде

Название шкалы	Значение	Единицы измерения	Интерпретация
Партнер			
Функциональный уровень системы	4,72	1/с <sup>2</sup>	Средний
Устойчивость реакции	1,85	1/с	Средний
Уровень функциональных возможностей	3,62	1/с <sup>2</sup>	Средний
Партнерша			
Функциональный уровень системы	4,37	1/с <sup>2</sup>	Низкий
Устойчивость реакции	2,07	1/с	Высокий
Уровень функциональных возможностей	3,59	1/с <sup>2</sup>	Средний

С целью предупреждения наступления дальнейшего патологического состояния в виде переутомления у пары танцоров-спортсменов на этапе ранних и главных стартов, была предложена программа тренировок, в которой уменьшена доля смешанных нагрузок при увеличении процента тех, что осуществляются за счет аэробного меха-

низма ресинтеза АТФ. Так в предсоревновательные и соревновательные микроциклы были введены по две тренировки аэробного характера, продолжительностью 1,5 часа каждая, в виде кросса на 4,5 км по лесному массиву и последующего стретчинга. Бег осуществлялся в среднем темпе при ЧСС 145-155 уд/мин. Эта необходимость

возникла на основе полученных данных и того утверждения, что большие объемы сложнокоординационной работы, каким является спортивный танец, истощают нервную систему и ведут к снижению результативности в последующем. Таким образом, размеренная нагрузка, предложенная через циклические виды деятельности, должна была

повысить качество анаболических процессов в организме, способствовать восстановлению и запасу ресурсов. Обозначим, что соревновательный период у танцоров-спортсменов при этом достаточно протяженный по сравнению с другими видами спорта (например, чир спортом) и длился в течение семи месяцев.

Таблица 2 – Значение некоторых расчетных показателей по итогам проведения простой ЗМР у партнера в начале соревновательного периода

Название шкалы	Значение	Единицы измерения	Интерпретация
Среднее значение времени реакции	194,97	мс	Высокая скорость сенсомоторной реакции
Среднеквадратичное отклонение	43,47	мс	
Количество стимулов	69		
Общее число ошибок	2		Устойчивость внимания снижена
Число пропусков	0		
Число преждевременных нажатий	2		
Коэффициент точности Уиппла	0,97		Высокая точность
<b>Критерии Лоскутовой</b>			
Функциональный уровень системы	5,22	$1/c^2$	Высокий
Устойчивость реакции	2,89	$1/c$	Высокая
Уровень функциональных возможностей	4,64	$1/c^2$	Высокий
<b>Оценка работоспособности</b>			
По скорости реакции	195		В норме
По функциональному уровню системы	5,22		В норме
По устойчивости реакции	2,89		В норме
По уровню функциональных возможностей	4,64		В норме
<i>Итоговый вывод по работоспособности</i>			
Работоспособность в норме, оптимальная. Состояние характеризуется уравновешенностью процессов в ЦНС. Соответствует хорошему самочувствию, настроению, комфортности.			

Таблица 3 – Значение некоторых расчетных показателей по итогам проведения простой ЗМР у партнерши в начале соревновательного периода

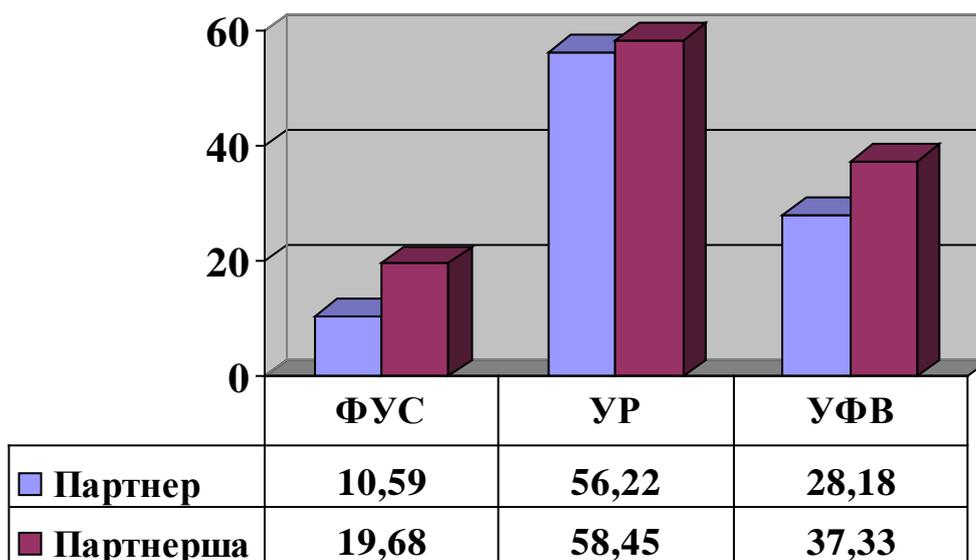
Название шкалы	Значение	Единицы измерения	Интерпретация
Среднее значение времени реакции	206,93	мс	Средняя скорость сенсомоторной реакции
Среднеквадратичное отклонение	35,57	мс	
Количество стимулов	70		
Общее число ошибок	0		Устойчивость внимания в норме
Число пропусков	0		
Число преждевременных нажатий	0		
Коэффициент точности Уиппла	1		Высокая точность
<b>Критерии Лоскутовой</b>			
Функциональный уровень системы	5,23	1/с <sup>2</sup>	Высокий
Устойчивость реакции	3,28	1/с	Высокая
Уровень функциональных возможностей	4,93	1/с <sup>2</sup>	Высокий
<b>Оценка работоспособности</b>			
По скорости реакции	207		В норме
По функциональному уровню системы	5,23		В норме
По устойчивости реакции	3,28		Ограничена
По уровню функциональных возможностей	4,93		В норме
<i>Итоговый вывод по работоспособности</i>			
Работоспособность в норме, оптимальная. Состояние характеризуется уравновешенностью процессов в ЦНС. Соответствует хорошему самочувствию, настроению, комфортности.			

Согласно представленным данным в таблицах 2 и 3, отмечен высокий уровень функциональных возможностей ЦНС у обоих партнеров. Результаты получены за несколько дней до чемпионата Уральского федерального округа по танцевальному спорту, состоявшемуся в административном центре – г. Екатеринбург 26-27.02.2023. Участие в нем обеспечивало допуск впоследствии на соревнования всероссийского масштаба. Стоит отметить, что танцевально-спортивный дуэт, выступающий в

дисциплине латиноамериканская программа, получил по итогам рассматриваемого турнира пятое место в классе и набрал 1,5 очка для перехода в следующий класс мастерства по данным ФТСАРР [4].

На рисунке 1 наглядно зафиксировано улучшение итоговых значений в процентном соотношении по трем классическим критериям Лоскутовой после внесения отмеченных корректив в тренировочный процесс.

### Прирост в %



ФУС – функциональный уровень системы;

УР – устойчивость реакции;

УФВ – уровень функциональных возможностей.

Рисунок 1 – Динамика результатов в соревновательном периоде по отношению к подготовительному

В середине переходного периода использование простой ЗМР вновь выступило контролем функционального состояния ЦНС. Полученные значения, отраженные в таблице 4, убеждают нас

в корректности изменений тренировочного плана и рациональности использования указанной методики в ходе изучения работоспособности танцоров-спортсменов.

Таблица 4 – Значения критериев Лоскутовой, полученные на основе простой ЗМР у участников танцевально-спортивного дуэта в переходном периоде

Название шкалы	Значение	Единицы измерения	Интерпретация
<b>Партнер</b>			
Функциональный уровень системы	5,06	1/с <sup>2</sup>	Высокий
Устойчивость реакции	2,86	1/с	Высокий
Уровень функциональных возможностей	4,61	1/с <sup>2</sup>	Высокий
<b>Партнерша</b>			
Функциональный уровень системы	4,82	1/с <sup>2</sup>	Средний
Устойчивость реакции	2,39	1/с	Высокий
Уровень функциональных возможностей	3,98	1/с <sup>2</sup>	Высокий

С целью получения системного заключения, в текущем макроцикле (2023-2024 гг.) вновь изучается ряд интегральных психофизиологических характеристик, отражающих латентный и моторный периоды реакции на визуальный раздражитель. Помимо этого в исследование введены и другие методики – теппинг-тест, изучение реакции на движущийся объект, оценка внимания, определение реакции выбора, исследование помехоустойчивости [3].

**Заключение.** Использование экспресс механизма оценки функционального состояния ЦНС позволило достичь желаемых результатов в соревновательном периоде у танцоров-спортсменов за счет корректировки тренировочного плана. Организованное исследование показало надежность и необходимость применения компьютерных технологий в изучении состояний спортсмена. Отметим, это позволило сформировать системные данные, выявить определенные закономерности, получить их интерпретацию в короткие временные промежутки и принять меры.

### Список литературы

1. Голубков, В. И. Некоторые аспекты тактической подготовки танцоров-спортсменов к соревнованиям серии WDSF / В. И. Голубков, Е. С. Борисенкова // Физическая культура и спорт: наука, образование, технологии : материалы Всероссийской науч.-практ. конф. магистрантов (12 апреля 2019 г.) / под ред. Н. Ю. Мищенко, Е. В. Быкова. – Челябинск : УралГУФК, 2019. – С. 22-25.

2. Игнатова, Ю. П. Зрительно моторные реакции как индикатор функционального состояния центральной нервной системы / Ю. П. Игнатова, И. И. Макарова, К. Н. Яковлева, А. В. Аксенова // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2019. – № 3. – С. 38-50.

3. Коняев, И. Д. Значение математического моделирования для выявления половых различий общей физической работоспособности танцоров и танцовщиц / И. Д. Коняев, Н. Н. Захарьева, Е. И. Малиева, И. В. Абдрахманова // Вестник спортивной науки. – 2022. – № 1. – С. 59-62.

4. База данных спортсменов Всероссийской федерации танцевального спорта, брейкинга и акробатического рок-н-ролла (танцевальный спорт). – URL : [https://dance.vfstsart.ru/index.php?id=0&what=Search&book\\_no=75143](https://dance.vfstsart.ru/index.php?id=0&what=Search&book_no=75143).

5. Макунина, О. А. Психофизиологические характеристики студентов-спортсменов в условиях "двойной карьеры" / О. А. Макунина, И. Ф. Харина // Психология. Психофизиология. – 2022. – Т. 15, № 4. – С. 94-105.

### References

1. Golubkov, V. I. Nekotory`e aspekty` takticheskoy podgotovki tanczorov-sportsmenov k sorevnovaniyam serii WDSF / V. I. Golubkov, E. S. Borisenkova // Fizicheskaya kul`tura i sport: nauka, obrazovanie, texnologii : materialy` Vserossijskoj nauch.-prakt. konf. magistrantov (12 aprelya 2019 g.) / pod red. N. Yu. Mishhenko, E. V. By`kova. – Chelyabinsk : UralGUFK, 2019. – S. 22-25.

2. Ignatova, Yu. P. Zritel`no motorny`e reakcii kak indikator funkcion-al`nogo sostoyaniya central`noj nervnoj sistemy` / Yu. P. Ignatova, I. I. Makarova, K. N. Yakovleva, A. V. Aksenova // Ul`yanovskij mediko-biologicheskij zhurnal. – 2019. – № 3. – S. 38-50.

3. Konyaev, I. D. Znachenie matematicheskogo modelirovaniya dlya vy`yavleniya polovy`x razlichij obshhej fizicheskoy rabotosposobnosti tanczorov i tanczovshhicz / I. D. Konyaev, N. N. Zaxar`eva, E. I. Malieva, I. V. Abdraxmanova // Vestnik sportivnoj nauki. – 2022. – № 1. – S. 59-62.

4. Baza danny`x sportsmenov Vse-rossijskoj federacii tanceval`nogo sporta, brejkinga i akrobaticeskogo rok-n-rolla (tanceval`ny`j sport). – URL : [https://dance.vftsarr.ru/index.php?id=0&what=Search&book\\_no=75143](https://dance.vftsarr.ru/index.php?id=0&what=Search&book_no=75143).

5. Makunina, O. A. Psixofiziologicheskie karakteristiki studentov-sportsmenov v usloviyax "dvojnoj kar`ery`" / O. A. Makunina, I. F. Xarina // Psixologiya. Psixo-fiziologiya. – 2022. – T. 15, № 4. – S. 94-105.

#### **СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Борисенкова Екатерина Сергеевна** – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики танцевальных видов спорта Уральского государственного университета физической культуры, [ekboris24@mail.ru](mailto:ekboris24@mail.ru)

#### **INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

**Borisenkova Ekaterina** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Theory and Methodology of Dance Sports of the Ural State University of Physical Culture, [ekboris24@mail.ru](mailto:ekboris24@mail.ru)

*Байхаджиев А. Г.  
МБУДО СШОР им. П. Г. Горохова  
Россия, Смоленск  
vbe-067@mail.ru*

## **КЛАСТЕРИЗАЦИЯ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ КАРАТЭ, НА ВЕСОВЫЕ КАТЕГОРИИ**

**Аннотация.** Анализ федерального стандарта и программно-нормативной документации показал, что юноши 12-13 лет в каратэ не всегда распределение программного материала осуществляется с учетом весовых категорий и компонентов подготовленности (физической, функциональной, технико-тактической и психофизиологической), обеспечивающие бойцу достижение результатов в соревнованиях. Таким образом, нарушается принцип специализированной подготовки и создаются препятствия для повышения мастерства юных спортсменов. Проведено изучение антропометрических показателей юных спортсменов, занимающихся каратэ. Кластерный анализ позволил определить, что показатели массы тела юношей 12-13 лет формируются в две сравнительно однородные группы, которые можно характеризовать как легкая и тяжелая весовые категории. Дефицит данных, содержащих информацию о выборке объектов в третьей группе, свидетельствует об отсутствии средней весовой категории как таковой у юношей 12-13 лет в каратэ на этапе спортивной специализации.

**Ключевые слова:** *каратэ, юные спортсмены, длина и масса тела, весовые категории.*

*Baykhadzhiev A. G.  
MBUDO SSHOR them. P. G. Gorokhova  
Russia, Smolensk*

## **CLUSTERIZATION OF YOUNG ATHLETES DOING KARATE INTO WEIGHT CATEGORIES**

**Annotation.** An analysis of the federal standard and program-normative documentation showed that karate boys aged 12-13 years old do not always distribute program material taking into account weight categories and components of preparedness (physical, functional, technical-tactical and psychophysiological), ensuring the fighter achieves results in competitions. Thus, the principle of specialized training is violated and obstacles are created to improve the skills of young athletes. A study of anthropometric indicators of young athletes involved in karate was carried out. Cluster analysis made it possible to determine that the body weight indicators of 12-13 year old boys are formed into two relatively homogeneous groups, which can be characterized as light and heavy weight categories. The lack of data containing information about the sample of objects in the third group indicates the absence of an average weight category as such among 12-13 year old boys in karate at the stage of sports specialization.

**Key words:** *karate, young athletes, body length and weight, weight categories.*

**Актуальность.** Возраст 12-13 лет характеризуется активным половым созреванием мальчиков. Данный возраст согласно Федеральному государственному стандарту спортивной подготовки по виду спорта «каратэ» (Приказ Министерства спорта РФ от 30 ноября 2022 г. № 1093) [10] соответствует учебно-тренировочному этапу (этап спортивной специализации) спортивной подготовки. Однако, анализ федерального стандарта и программно-нормативной документации показал, что юноши 12-13 лет в каратэ не всегда распределение программного материала осуществляется с учетом весовых категорий и компонентов подготовленности (физической, функциональной, технико-тактической и психофизиологической), обеспечивающие бойцу достижение результатов в соревнованиях. Таким образом, нарушается принцип специализированной подготовки и создаются препятствия для повышения мастерства юных спортсменов.

Эффективность подготовки спортсменов в единоборствах и боевых искусствах, к которым относится каратэ, обуславливается различными факторами, среди которых – уровень физического развития. Показатели длины и массы тела в каратэ позволяют отнести спортсмена в конкретной весовой категории – легкой и тяжелой. Так, анализ правил соревнований по каратэ свидетельствует о том, что для юношей 12-13 лет проводится разделение на весовые категории, однако специалисты и ФССП не акцентируют внимание на легких и тяжелых категориях. Отсутствие такой дифференциации не позволяет качественно организовывать многолетнюю подготовку, которая в 12-14 лет должна приобретать специализированный характер [2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11].

Изучение теоретического и практического опыта подготовки спортсменов в каратэ позволяет определить та-

кое противоречие, как необходимость реализации принципа учета индивидуальных особенностей физического развития и подготовленности юношей 12-13 лет с целью оптимизации специализированной подготовки и отсутствие деления в ФССП на различные весовые категории.

**Цель работы:** обоснование кластеризации на весовые категории юношей 12-13 лет, занимающихся каратэ.

**Организация и методы исследования.** Исследования проводились с сентября 2020 по август 2023 года на базе боевого клуба «Спарта» (г. Смоленск). В констатирующей части исследования приняли участие 48 юношей (I-III взрослый разряд) в возрасте 12-13 лет – этап спортивной специализации. В формирующей части исследования приняли участие две группы спортсменов массовых разрядов 12-13 лет – контрольная (КГ) и экспериментальная (ЭГ) в количестве 48 человек из числа юношей 12-13 лет боевого клуба «Спарта» (г. Смоленск).

Проводилось изучение показателей длины и массы тела, окружности грудной клетки, жировой и мышечной массы юных спортсменов, для их оценки использовались методы математической статистики (описательная статистика, кластерный анализ).

**Результаты исследования.** Информативными морфологическим показателями для юношей 12-13 в спортивных единоборствах и боевых искусствах, являются длина и масса тела, которые определяются с помощью антропометрического обследования.

В результате исследования установлено, что у спортсменов 12 и 13 лет показатели длины тела в процессе годичного тренировочного цикла возрастают, но незначительно ( $p > 0,05$ ; рисунок 1).

У спортсменов 13 лет длина тела незначительно превышает показатели

12-летних спортсменов на протяжении всего годичного тренировочного цикла ( $p>0,05$ ). Рассматриваемые показатели свидетельствуют о том, что у спортсменов 13 лет отмечается активное раз-

витие тела, связанное с половым созреванием. Темпы роста у 12-летних юношей незначительно ниже, чем у 13-летних занимающихся.

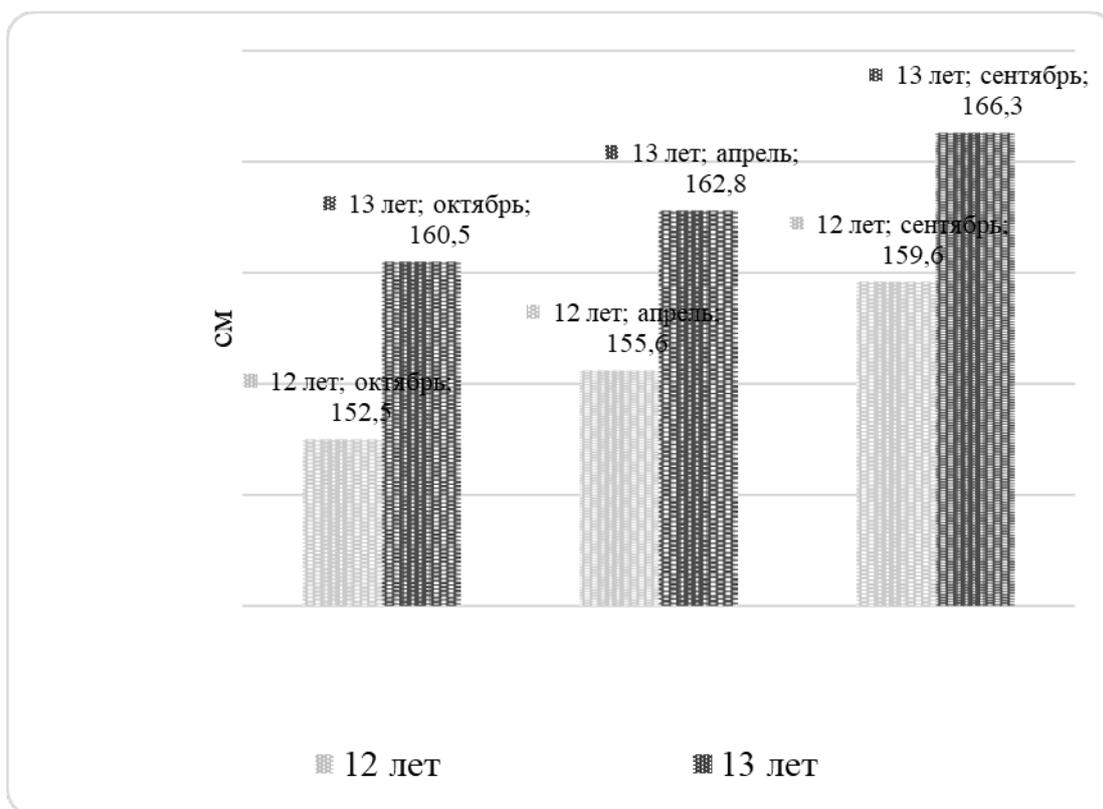


Рисунок 1 – Сравнительные показатели динамики длины тела у юношей 12-13 лет в каратэ, (n=48 чел.)

Антропометрические измерения позволили установить, что у 12-летних юношей в каратэ длина тела за годичный тренировочный цикл (с октября по сентябрь) возрастает на  $7,1\pm 0,3$  см, а у 13-летних на  $5,8\pm 0,4$  см ( $p>0,05$ ), при этом темпы прироста составляют 4,7 и 9,7%, соответственно (рисунок 1).

Масса тела спортсмена в единоборствах и боевых искусствах свидетельствует о принадлежности индивидов к конкретной весовой категории, которая учитывается в процессе соревновательной деятельности. Возрастное деление участников соревнований на группы по весовым категориям в каратэ предназначена для того, чтобы избежать существенного преимущества более габаритного спортсмена, над менее

габаритным и уравнивать возможности каждого бойца. Согласно официальных правил вида спорта «каратэ» [9] юноши 12-13 лет низшей весовой категории представлены группой спортсменов 40 кг, а высшей – 55+ кг. Такой диапазон свидетельствует о принадлежности к легкой, средней и тяжелой весовой категории.

Проведенные нами исследования позволили установить, что у 12 и 13-летних юношей в каратэ в течение годичного тренировочного цикла отмечается возрастание показателей массы тела ( $p>0,05$ ; рисунок 2). Следует констатировать, что юноши 13 лет в каратэ превосходят по показателям массы тела бойцов 12 лет.

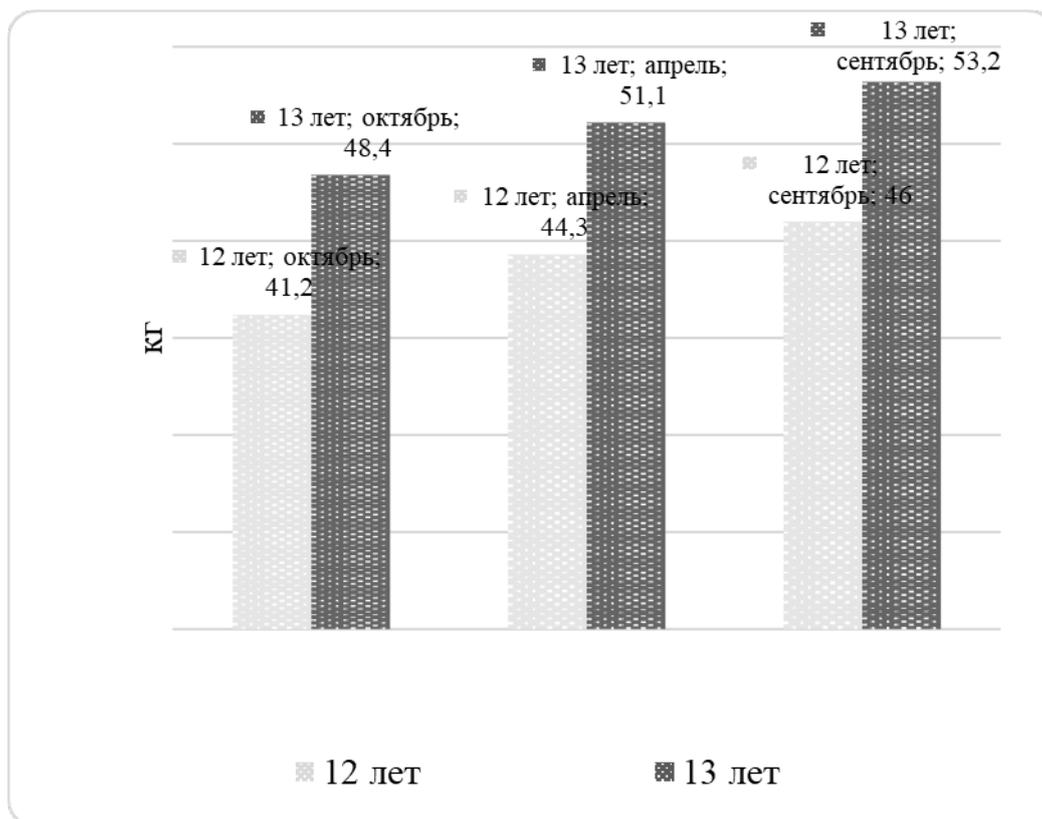


Рисунок 2 – Сравнительные показатели динамики массы тела у спортсменов 12-14 лет в каратэ, (n=48 чел.)

Анализ данных рисунка 2 свидетельствует, что у 12-летних юношей в октябре показатели массы тела составляли  $41,2 \pm 2,6$  кг, а в сентябре следующего года  $46,0 \pm 2,8$  кг. Темпы прироста составили 11,6%. У 13-летних бойцов показатели массы тела в начале годового тренировочного цикла (октябрь) составляли  $48,4 \pm 2,9$  кг, а к сентябрю следующего года возросли до  $53,2 \pm 3,0$  кг. Темпы прироста у 13-летних юношей составили 9,9%.

Полученные данные позволяют предположить, что активное изменение показателей массы тела в период полового созревания организма юношей требует возрастного деления участников соревнований на группы по весовым категориям в каратэ с целью создания благоприятных условий при организации тренировочного процесса, обеспечивающего рост спортивного мастерства.

Для подтверждения выдвинутого предположения были проведены дополнительные антропометрические обследования, которые позволили судить об изменениях морфологических характеристик организма под воздействием целенаправленного тренировочного процесса. При этом изучение показателей жировой и мышечной массы дает возможность более точно понять принадлежность спортсмена конкретной весовой категории.

Анализ данных таблицы 1 позволил выявить, что у 13-летних юношей в каратэ показатели жировой и мышечной массы превосходят показатели 12-летних бойцов. В середине (апрель) и к началу следующего годового тренировочного цикла (сентябрь) у спортсменов 13 лет отмечается достоверно более высокие показатели жировой и мышечной массы по сравнению с 12-летними бойцами. Данный факт подтверждает тезис о том, что в каждой

возрастной группе юношей присутствуют индивиды, имеющие существенные различия в морфологических характеристиках тела. В этой связи, для объективизации соревновательной дея-

тельности и эффективного построения специализированной подготовки целесообразно разделить спортсменов по весовым категориям.

Таблица 1 – Динамика антропометрических показателей у юношей 12-13 лет в каратэ, (n=48 чел.),  $\bar{X} \pm \sigma$

Показатели	Возраст, лет	Месяцы			t	p
		октябрь	апрель	сентябрь		
Жировая масса, %	12	17,5±0,7	17,8±0,8	18,1±0,8	1,17	>0,05
	13	19,1±0,8	19,8±0,9	21,7±1,1	1,37	>0,05
	t/p	1,40 >0,05	1,49 >0,05	1,68 >0,05		
Мышечная масса, %	12	22,4±1,1	23,1±1,2	23,9±1,2	1,20	>0,05
	13	26,8±1,3	28,0±1,5	29,2±1,6	1,58	>0,05
	t/p	1,89 >0,05	2,15 <0,05	2,16 <0,05		
Окружность грудной клетки, вдох, см	12	76,6±2,8	79,7±3,1	81,6±3,2	1,83	>0,05
	13	78,8±3,0	80,2±3,3	84,3±3,5	1,92	>0,05
	t/p	1,50 >0,05	1,25 >0,05	1,62 >0,05		
Окружность грудной клетки, выдох, см	12	69,0±2,4	71,5±2,5	73,8±2,5	1,77	>0,05
	13	71,3±2,6	73,8±2,6	76,0±2,7	1,69	>0,05
	t/p	1,18 >0,05	1,21 >0,05	1,34 >0,05		
Окружность грудной клетки, пауза, см	12	73,6±2,4	74,0±2,4	76,9±2,7	1,58	>0,05
	13	74,8±2,5	76,2±2,7	79,0±2,9	1,95	>0,05
	t/p	1,07 >0,05	1,38 >0,05	1,44 >0,05		

Окружность грудной клетки в покое, на вдохе и выдохе у юношей 12 и 13 лет в каратэ достоверных отличий не имеет ( $p>0,05$ ), что подтверждает факт не существенного влияния данного показателя на возрастное деление спортсменов по весовым категориям.

Для достижения высоких результатов юношами 12-13 лет, занимающихся каратэ на учебно-тренировочном этапе, целесообразно применять специализированную подготовку с учетом индивидуальных особенностей развития бойцов. В свою очередь соревновательные результаты юношей 12-13 лет определяются в каратэ по весовым ка-

тегориям с учетом индивидуальных показателей массы тела. В этой связи для дальнейшей эффективной организации специализированной подготовки юношей 12-13 лет целесообразно провести возрастное деление участников (n=48 чел) на группы по весовым категориям, которые представлены в официальных правилах вида спорта «каратэ» [11] в диапазоне от 40 кг до 55+ кг. Репрезентативность выборки определялась согласно генеральной совокупности всех юношей занимающихся в спортивных клубах входящие в состав СРФСОО «Федерация каратэ Смоленской обла-

сти», которая насчитывает 698 спортсменов различной квалификации.

Диапазон весовых категорий юношей 12-13 лет от 40 кг до 55+ кг позволяет предположить, что спортсмены могут принадлежать к легкой, средней и тяжелой весовой категории.

Для подтверждения данного факта были проведены исследования с применением классификационного метода, который позволил разделить по массе тела юношей 12-13 лет по весовым категориям (рисунок 3).

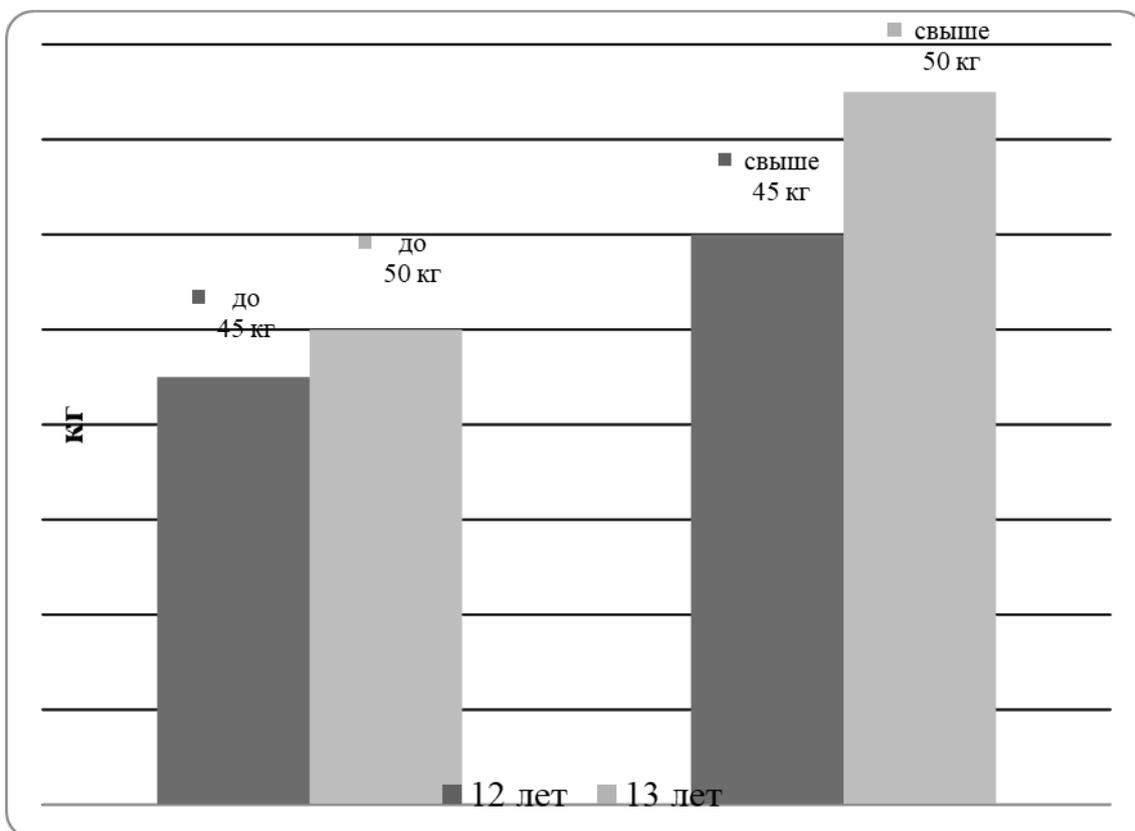


Рисунок 3 – Параметры весовых категорий у юношей 12-13 лет в каратэ, (n=48 чел.)

Применение классификационного метода, в основу которого был положен кластерный анализ, позволили провести разделение юношей 12-13 лет (n=48 чел) на группы по весовым категориям. Кластерный анализ позволил определить, что показатели массы тела юношей 12-13 лет формируются в две сравнительно однородные группы, которые можно характеризовать, как легкая и тяжелая весовая категория. Дефицит данных содержащих информацию о выборке объектов в третьей группе свидетельствует об отсутствии средней весовой категории как таковой у юношей 12-13 лет в каратэ на этапе спортивной специализации.

Исследования позволили установить, что к легкой весовой категории

среди юношей 12 лет и старше следует относить бойцов, у которых масса тела составляет до 45 кг, а у 13-летних и старше – до 50 кг. Группу тяжелой весовой категории в возрасте 12 лет составляют юноши, у которых масса тела выше 45 кг, а у 13-летних бойцов – свыше 50 кг.

Представленное деление по весовым категориям юношей 12-13 лет в каратэ, с одной стороны, позволяет более объективно оценивать результаты выступления бойцов в процессе соревновательной деятельности, а с другой, качественно организовывать тренировочный процесс, который на учебно-тренировочном этапе, по мнению многих специалистов [1, 2, 7, 8, 12] должен

приобретать специализированный характер.

**Заключение.** Кластерный анализ позволил определить, что показатели массы тела юношей 12-13 лет формируются в две сравнительно однородные группы, которые можно характеризовать как легкая и тяжелая весовые категории. Дефицит данных, содержащих информацию о выборке объектов в третьей группе, свидетельствует об отсутствии средней весовой категории как таковой у юношей 12-13 лет в каратэ на этапе спортивной специализации.

К легкой весовой категории среди юношей 12 лет и старше следует относить бойцов, у которых масса тела составляет до 45 кг, а у 13-летних и старше – до 50 кг. Группу тяжелой весовой категории в возрасте 12 лет составляют юноши, у которых масса тела выше 45 кг, а у 13-летних бойцов – свыше 50 кг.

Спортсмены тяжелой весовой категории преодолевают значительные объемы физической нагрузки с максимальными затратами энергии по сравнению с бойцами 12-13 лет легкой весовой категории в каратэ. В связи с этим организация тренировочного процесса должна существенно различаться в рассматриваемых группах и приобретать специализированный характер.

### Список литературы

1 Алхасов, Д. С. Анализ содержания федеральных стандартов спортивной подготовки (ФССП) по видам спорта, относящимся к каратэ / Д. С. Алхасов // Подготовка единоборцев: теория, методика и практика: матер. VIII Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию каф. Теории и методики единоборств ЧГИФК. – Чайковский, 2021. – С. 7-10.

2 Алхасов, Д. С. Планирование многолетней спортивной подготовки в каратэ: учебно-методическое пособие /

Д. С. Алхасов. – М. : Советский спорт, 2022. – 231 с.

3 Ачкасов, В. В. Медико-биологический аспект влияния занятий каратэ-до на организм детей и подростков: монография / В. В. Ачкасов, С. Б. Нарзулаев. – Томск, 2008. – 203 с.

4 Ашкинази, С. М. Комплексование единоборств как современная тенденция их развития / С.М. Ашкинази // Материалы IV Международного конгресса «Человек, спорт, здоровье» 23-25 апреля 2009 года. – СПб. : ВИФК, 2009. - С. 9-10.

5 Блеер, А. Н. Теоретико-методические особенности формирования устойчивых двигательных навыков в практике подготовки специалистов по прикладным видам спорта: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Блеер Александр Николаевич. - М., 2004. - 52 с.

6 Литвинов, С. А. Каратэ: учебное пособие / С. А. Литвинов. – М., 2019. – 183с.

7 Мисакян, М. А. Каратэ Киокушинкай: монография / М. А. Мисакян. – М., 2005. – 56 с.

8 Подготовка спортсменов высокой квалификации в кикбоксинге: учебное пособие / Ф. В. Салугин, М. Х. Спатаева, В. Г. Турманидзе, А. В. Салугин. – Омск, 2016. – 74 с.

9 Правила вида спорта «Каратэ» (утвержденные приказом Министерства спорта РФ от 22 июня 2017 г. N 565). Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71629916/>

10 Приказ Министерства спорта РФ от 30 ноября 2022 г. N 1093 «Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «каратэ». Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405876459/>

11 Программа спортивной подготовки по виду спорта «каратэ». Режим доступа: <http://sportshkola9.ru>

12 Сушинский, А. С. Дифференциация спортивной подготовки самбистов на этапе высшего спортивного мастерства / А. С. Сушинский // Актуальные исследования. – 2021. – №41(68). – С. 56-60.

### References

1 Alxasov, D. S. Analiz sodержaniya federal'ny`x standartov sportivnoj podgotovki (FSSP) po vidam sporta, otnosyashhimsya k karate` / D. S. Alxasov // Podgotovka edinoborcev: teoriya, metodika i praktika: mater. VIII Vseros. nauch.-prakt. konf., posvyashh. 20-letiyu kaf. Teorii i metodiki edinoborstv ChGIFK. – Chajkovskij, 2021. – S. 7-10.

2 Alxasov, D. S. Planirovanie mnogoletnej sportivnoj podgotovki v karate`: uchebno-metodicheskoe posobie / D. S. Alxasov. – M. : Sovetskij sport, 2022. – 231 s.

3 Achkasov, V. V. Medikobiologicheskij aspekt vliyaniya zanyatij karate`-do na organizm detej i podrostkov: monografiya / V. V. Achkasov, S. B. Narzulaev. – Tomsk, 2008. – 203 s.

4 Ashkinazi, S. M. Kompleksirovanie edinoborstv kak sovremennaya tendenciya ix razvitiya / S.M. Ashkinazi // Materialy` IV Mezhdunarodnogo kongressa «Chelovek, sport, zdorov`e» 23-25 aprelya 2009 goda. – SPb. : VIFK, 2009. – S. 9-10.

5 Bleer, A. N. Teoretiko-metodicheskie osobennosti formirovaniya

ustojchivy`x dvigatel`ny`x navy`kov v praktike podgotovki specialistov po prikladny`m vidam sporta: avtoref. dis. ... d-ra ped. nauk: 13.00.04 / Bleer Aleksandr Nikolaevich. - M., 2004. - 52 s.

6 Litvinov, S. A. Karate`: uchebnoe posobie / S. A. Litvinov. – M., 2019. – 183s.

7 Misakyan, M. A. Karate` Kiokushinkaj: monografiya / M. A. Misakyan. – M., 2005. – 56 s.

8 Podgotovka sportsmenov vy`sokoj kvalifikacii v kikkoksinge: uchebnoe posobie / F. V. Salugin, M. X. Spataeva, V. G. Turmanidze, A. V. Salugin. – Omsk, 2016. – 74 s.

9 Pravila vida sporta «Karate`» (utverzhdenny`e prikazom Ministerstva sporta RF ot 22 iyunya 2017 g. N 565). Rezhim dostupa: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71629916/>

10 Prikaz Ministerstva sporta RF ot 30 noyabrya 2022 g. N 1093 «Ob utverzhenii federal'nogo standarta sportivnoj podgotovki po vidu sporta «karate`». Rezhim dostupa: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405876459/>

11 Programma sportivnoj podgotovki po vidu sporta «karate`». Rezhim dostupa: <http://sportshkola9.ru>

12 Sushinskij, A. S. Differenciaciya sportivnoj podgotovki sambistov na e`tape vy`sshego sportivnogo masterstva / A. S. Sushinskij // Aktual`ny`e issledovaniya. – 2021. – №41(68). – S. 56-60.

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Байхаджиев Арсен Гусейнович** – тренер-преподаватель муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Спортивная школа олимпийского резерва им. П. Г. Горохова» (г. Смоленск, Россия). Региональная спортивная общественная организация «Смоленская областная федерация восточного боевого единоборства» – президент. Эл. почта: [vbe-067@mail.ru](mailto:vbe-067@mail.ru)

### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Baykhadzhiev Arsen Guseinovich** – coach-teacher of the municipal budgetary institution of additional education “Sports School of the Olympic Reserve named after. P. G. Gorokhova” (Smolensk, Russia). Regional sports public organization "Smolensk Regional Federation of Eastern Martial Arts" – President.

*Байхаджиев А. Г.  
МБУДО СШОР им. П. Г. Горохова  
Россия, Смоленск  
vbe-067@mail.ru*

## **ВЛИЯНИЕ МЕТОДА КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ ЮНОШЕЙ 12-13 ЛЕТ В КАРАТЭ**

**Аннотация.** Специализированная подготовка в единоборствах и боевых искусствах спортсменов различных весовых категорий предусматривает применение современных и эффективных методов, форм и подходов, которые позволяют добиться существенного прогресса в вопросах развития физических качеств и двигательных способностей, что определяет успешность овладения и совершенствования технико-тактических приемов. Показано, что круговая тренировка рассматривается лишь в отдельных трудах по каратэ и не представляет собой универсальную теорию и методику, которая определяет специализированность тренировочных воздействий с учетом весовых категорий юношей 12-13 лет. **Цель исследования** – оценить влияние метода круговой тренировки на функциональную подготовленность юношей 12-13 лет в каратэ. Результаты анализа темпов прироста функциональной подготовленности свидетельствуют о том, что в результате разработки структуры и содержания специализированной подготовки на основе метода круговой тренировки и ее внедрения в многолетний тренировочный процесс бойцов 12-13 лет удастся существенно повысить показатели общей и специальной физической подготовленности, а также функционального состояния спортсменов легкой и тяжелой весовой категории. Полученные результаты доказывают высокую эффективность предлагаемого подхода при организации тренировки юношей 12-13 лет в каратэ.

**Ключевые слова:** *каратэ, юные спортсмены, круговая тренировка, физическая работоспособность, Гарвардский степ-тест, физическое состояние.*

*Baykhadzhiev A. G.  
MBUDO SSHOR them. P. G. Gorokhova  
Russia, Smolensk*

## **INFLUENCE OF THE CIRCULAR TRAINING METHOD ON THE FUNCTIONAL PREPARATION OF YOUTHS 12-13 YEARS OLD IN KARATE**

**Annotation.** Specialized training in martial arts and martial arts for athletes of various weight categories involves the use of modern and effective methods, forms and approaches that make it possible to achieve significant progress in the development of physical qualities and motor abilities, which determines the success of mastering and improving technical and tactical techniques. It is shown that circuit training is considered only in individual works on karate and does not represent a universal theory and methodology that determines the specialization of training influences, taking into account the weight categories of boys 12-13 years old. The purpose of the study is to evaluate the influence of the circuit training method on the functional readiness of 12-13 year old boys in karate. The results of the analysis of the growth rate of functional readiness indicate that as a result of the development of the

structure and content of specialized training based on the method of circular training and its implementation in the long-term training process of fighters aged 12-13 years, it is possible to significantly increase the indicators of general and special physical fitness, as well as the functional state athletes of light and heavy weight categories. The results obtained prove the high efficiency of the proposed approach when organizing training of 12-13 year old boys in karate.

**Key words:** *karate, young athletes, circuit training, physical performance, Harvard step test, physical condition.*

**Актуальность.** Специализированная подготовка в единоборствах и боевых искусствах спортсменов различных весовых категорий предусматривает применение современных и эффективных методов, форм и подходов, которые позволяют добиться существенного прогресса в вопросах развития физических качеств и двигательных способностей, что определяет успешность овладения и совершенствования технико-тактических приемов [1, 5]. Ряд специалистов [2, 3, 4] выделяют круговую тренировку, как наиболее эффективную форму организации специализированной подготовки единоборцев, которая позволяет успешно решать различные задачи на этапах годичного тренировочного цикла. В этой связи актуальным направлением современных экспериментальных исследований в каратэ, является апробация метода круговой тренировки в процессе специализированной подготовки юношей 12-13 лет легкой и тяжелой весовой категории в каратэ.

Метод круговой тренировки прошел апробацию в легкой атлетике, лыжном спорте, гимнастике [6, 9, 10, 11] (М. Шолих, 1966; В.Н. Кряж, 1982; В.А. Романенко, В.А. Максимович, 1986; Ю.Г. Травин, 1993; А.А. Солонкин, 2001; А.П. Стрижак, 2020) и показал свою высокую эффективность. Однако анализ специальной научно-методической литературы, затрагивающей вопросы каратэ [7, 8, 12] показал, что круговая тренировка рассматривается лишь в отдельных трудах и не

представляет собой универсальную теорию и методику, которая определяет специализированность тренировочных воздействий с учетом весовых категорий юношей 12-13 лет.

**Цель исследования** – оценить влияние метода круговой тренировки на функциональную подготовленность юношей 12-13 лет в каратэ.

**Организация и методы исследования.** Исследования проводились с сентября 2020 по август 2023 года на базе боевого клуба «Спарта» (г. Смоленск). В констатирующей части исследования приняли участие 48 юношей (I-III взрослый разряд) в возрасте 12-13 лет – этап спортивной специализации. В формирующей части исследования приняли участие две группы спортсменов массовых разрядов 12-13 лет – контрольная (КГ) и экспериментальная (ЭГ) в количестве 48 человек из числа юношей 12-13 лет боевого клуба «Спарта» (г. Смоленск).

**Методы исследования:** изучение и анализ специальной научно-методической литературы; изучение и анализ документальных и архивных данных; педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент; пульсометрия; контрольно-педагогические испытания (тесты); методы математической статистики (определение  $\bar{X} \pm \sigma$ , различия значимы при  $p < 0,05$ ).

Для контроля функциональной подготовленности применялся комплекс тестовых испытаний, которые отражают особенности деятельности

основных систем организма в процессе выполнения физической нагрузки.

Перечень тестов для оценки функциональной подготовленности юношей 12-13 лет легкой и тяжелой весовой категории в каратэ включал в себя следующие контрольные упражнения:

Все контрольно-педагогические испытания (тесты) для оценки функциональных возможностей юношей 12-13 лет легкой и тяжелой весовой категории в каратэ проводились в рамках трех срезов в течение годового тренировочного цикла: октябрь, апрель и сентябрь, что позволило оценить динамику результатов в процессе констатирующего эксперимента. Также, тестируемые процедуры проводились в ходе формирующего эксперимента с целью определения динамики у испытуемых групп и оценки эффективности специализированной подготовки с помощью метода круговой тренировки.

Для определения физической работоспособности был проведен тест  $PWC_{170}$ . Физическая работоспособность в тесте  $PWC_{170}$  выражается в величинах той мощности физической нагрузки, при которой ЧСС достигает 170 уд/мин. Выбор именно этой частоты основан на следующих двух положениях. Первое заключается в том, что зона оптимального функционирования кардиореспираторной системы ограничивается диапазоном пульса от 170 до 200 уд/мин. Таким образом, с помощью этого теста можно установить ту интенсивность физической нагрузки, которая «выводит» деятельность сердечно-сосудистой системы, а вместе с ней и всей кардиореспираторной системы в область оптимального функционирования. Второе положение базируется на том, что взаимосвязь между ЧСС и мощностью выполняемой физической нагрузки имеет линейный характер у большинства спортсменов, вплоть до пульса равного 170 уд/мин. При более высокой частоте

пульса линейный характер между ЧСС и мощностью физической нагрузки нарушается. Яхтсменам было предложено выполнить две нагрузки: 1- восхождение на тумбу высотой 0,25 метра в течение 1 минуты 30 восхождений. Сразу после нагрузки измерялся пульс за 30 секунд; 2- то же самое, но высота тумбы 0,35 метра. Полученные результаты рассчитывались по формуле:

$$PWC_{170} = W_1 + (W_2 - W_1) * (170 - f_1) / f_2 - f_1,$$

где  $f_1$  и  $f_2$  – частота пульса после первой и второй нагрузок,

W- это мощность нагрузки, которая высчитывается по формуле:

$$W = P * h * n * k,$$

где P- это масса тела, h- это высота тумбы, n - это количество восхождений за минуту (30 раз), k- это поправочный коэффициент равный 1,3.

Величину максимального потребления кислорода (МПК) рассчитывали по формуле:  $МПК = 1,7 * PWC_{170} + 1240$ . В нашей работе мы использовали относительную величину МПК. Т.е. абсолютную величину МПК делили на массу тела. МПК является одним из важнейших параметров организма спортсмена, с помощью которого может быть наиболее точно охарактеризована величина общей физической работоспособности спортсмена. У такого рода спортсменов наблюдения за изменениями МПК могут оказать существенную помощь в оценке уровня тренированности.

С помощью Гарвардского степ-теста количественно оцениваются восстановительные процессы после дозированной мышечной работы. При Гарвардском степ-тесте физическая нагрузка задается в виде восхождений на ступеньку. Испытуемому предлагается на протяжении 3 мин совершать восхождения на ступеньку высотой 0,35 метра с частотой 30 раз в 1 минуту. Каждое восхождение и спуск складывается из 4 двигательных компонентов: 1- подъем одной ноги на ступеньку, 2 -

испытуемый встает на ступеньку двумя ногами, принимая вертикальное положение, 3 – опускает на пол ногу, с которой начал восхождение, и 4 – опускает другую ногу на пол. После окончания физической нагрузки испытуемый отдыхает сидя. Начиная со 2-й минуты у него 3 раза по 30-секундным отрезкам времени подсчитывается число пульсовых ударов: с 60-й до 90-й с восстановительного периода, со 120-й до 150-й и со 180-й до 210-й секунды. Значение этих трех подсчетов суммируются и умножаются на 2. Результаты тестирования выражаются в условных единицах и рассчитывается по формуле:

$$\text{ИГСТ} = t * 100 / (f_1 + f_2 + f_3) * 2,$$

где t- это время выполнения физической нагрузки в секундах;  $f_1, f_2, f_3$  - это пульс за первые 30 секунд каждой минуты начиная со 2-ой. Величина 100 необходима для выражения ИГСТ в целых числах, а цифра 2 – для перевода суммы пульса за 30- секундные промежутки времени в число сердцебиений за минуту.

Для оценки уровня функционирования системы кровообращения у испытуемых в состоянии относительного покоя подсчитывалась частота пульса и измерялось артериальное давление. Расчетными методами определялись следующие показатели деятельности сердечно-сосудистой системы:

- пульсовое артериальное давление (ПАД) как разность между САД и ДАД.;

- среднединамическое (СДД) давление определялось по формуле Хикема:

$$\text{СДД} = \text{ДАД} + 1/3 \times \text{ПАД};$$

- систолический объем (СО) рассчитывался по формуле Старра (16):

$$\text{СО} = 90,97 + 0,54 \times \text{ПД} - 0,57 \times \text{ДД} - 0,61 \times \text{В},$$

где СО-систолический объем крови (мл), ПД - пульсовое давление (мм рт.ст.), ДД - диастолическое давление (мм рт.ст.), В - возраст (годы).

- минутный (МОК) объем кровообращения рассчитывался по формуле:

$$\text{МОК} = \text{ЧСС} \times \text{СО} / 1000 \text{ (л/мин)}$$

- сердечный индекс (СИ) рассчитывали, как отношение МОК к поверхности тела. На 1 м<sup>2</sup> поверхности тела должно приходиться в норме в условиях покоя от 2,2 до 2,4 л/мин;

- удельное периферическое сопротивление определяли по формуле  $\text{УПС} = \text{СДД} / \text{серд. индекс}$ .

Спортсменам разрешается выполнять две попытки, в протокол заносится лучшая.

**Результаты исследования.** Показатели физического развития и функциональной подготовленности юношей 12-13 лет в каратэ дают возможность специалистам определить целесообразность применяемых педагогических воздействий в процессе специализированной подготовки на основе применения метода круговой тренировки.

Анализ данных таблиц 1 и 2 свидетельствует, что у спортсменов КГ и ЭГ пред началом проведения формирующего педагогического эксперимента показатели, характеризующие физическое состояние бойцов легкой и тяжелой весовой категории практически находились на одном уровне и достоверно не отличались друг от друга ( $p > 0,05$ ). Из этого следует, что сформированные перед экспериментом группы были однородны.

Таблица 1 – Динамика физического состояния у бойцов КГ (n=24) легкой и тяжелой весовой категории, занимающихся каратэ в процессе педагогического эксперимента,  $\bar{X} \pm \sigma$

Показатели	Весовая категория	Этап эксперимента		Прирост, %	t	p
		до	после			
ЧСС в покое стоя, уд/мин	Легкая	70,6±2,2	72,5±2,4	+2,69	1,28	>0,05
	Тяжелая	73,0±2,6	74,2±2,7	+1,64	1,14	>0,05
	t/p	1,44 >0,05	1,30 >0,05			
ЧСС после нагрузки (20 приседаний за 30 с), уд/мин	Легкая	120,9±4,3	117,4±4,1	-2,98	1,19	>0,05
	Тяжелая	141,7±4,9	136,3±4,5	-3,96	1,38	>0,05
	t/p	2,21 <0,05	2,19 <0,05			
ЧСС после 1 минуты отдыха, уд/мин	Легкая	79,2±2,7	77,1±2,6	-2,72	1,22	>0,05
	Тяжелая	84,6±3,1	82,0±3,0	-3,17	1,17	>0,05
	t/p	1,96 >0,05	2,03 >0,05			
Сила кисти, правая, кг	Легкая	62,3±2,0	64,9±2,2	+4,17	1,40	>0,05
	Тяжелая	67,5±2,3	70,6±2,4	+4,59	1,26	>0,05
	t/p	1,74 >0,05	1,85 >0,05			
Сила кисти, левая, кг	Легкая	58,1±1,8	62,1±2,0	+6,88	1,60	>0,05
	Тяжелая	63,5±2,1	68,4±2,5	+7,71	1,79	>0,05
	t/p	1,80 >0,05	2,04 >0,05			

Исследования позволили установить, что за время формирующего педагогического эксперимента у юношей КГ легкой и тяжелой весовой категории отмечается незначительное снижение показателей ЧСС после стандартной нагрузки - 3,5 и 5,4 уд/мин, темп прироста -2,98 и -3,96%, соответственно (p>0,05). Такая же тенденция отмечается при анализе показателей ЧСС после 1 минуты отдыха (p>0,05; таблица 1).

Однако, как показывают результаты анализа таблицы 2 под воздействием специализированной подготовки на основе метода круговой тренировки за время проведения формирующего педагогического эксперимента отмечается достоверное снижение показателей ЧСС после нагрузки у юношей ЭГ легкой и тяжелой весовой категории на 13,2 и 24,6 уд/мин, темп прироста составил -10,57 и -16,99%, соответственно (p<0,05).

Таблица 2 – Динамика физического состояния у бойцов ЭГ (n=24) легкой и тяжелой весовой категории, занимающихся каратэ в процессе педагогического эксперимента,  $\bar{X} \pm \sigma$

Показатели	Весовая категория	Этап эксперимента		Прирост, %	t	p
		до	после			
ЧСС в покое стоя, уд/мин	Легкая	71,0±2,5	68,2±2,1	-3,95	1,50	>0,05
	Тяжелая	73,1±2,7	71,3±2,3	-2,47	1,33	>0,05
	t/p	1,38 >0,05	1,35 >0,05			
ЧСС после нагрузки (20 приседаний за 30 с), уд/мин	Легкая	124,9±4,6	111,7±4,2	-10,57	2,20	<0,05
	Тяжелая	144,8±5,1	120,2±4,7	-16,99	2,22	<0,05
	t/p	2,22 <0,05	1,73 >0,05			
ЧСС после 1 минуты отдыха, уд/мин	Легкая	78,0±2,9	69,5±2,4	-10,9	2,19	<0,05
	Тяжелая	83,8±3,2	72,8±2,5	-13,13	2,21	<0,05
	t/p	1,70 >0,05	1,40 >0,05			
Сила кисти, правая, кг	Легкая	63,0±2,1	70,7±2,6	+12,22	2,20	<0,05
	Тяжелая	68,2±2,5	75,2±2,8	+10,26	2,18	<0,05
	t/p	1,93 >0,05	1,69 >0,05			
Сила кисти, левая, кг	Легкая	58,7±1,8	66,3±2,2	+12,94	2,24	<0,05
	Тяжелая	64,4±2,1	71,2±2,5	+10,55	2,18	<0,05
	t/p	2,05 >0,05	1,82 >0,05			

Разработка и последующее внедрение экспериментальной структуры и содержания специализированной подготовки на основе применения метода круговой тренировки положительно сказалось на восстановлении бойцов ЭГ легкой и тяжелой весовой категории после физической нагрузки ( $p < 0,05$ ; таблица 2). В контрольной группе показатели ЧСС после 1 минуты отдыха к концу эксперимента улучшаются но не значительно ( $p > 0,05$ ; таблица 1).

Полученные данные позволяют констатировать, что внедрение специализированной подготовки с применением метода круговой тренировки, позволяет существенно улучшить физическое состояние юношей 12-13 лет легкой и тяжелой весовой категории в каратэ.

Анализ данных таблицы 1 и 2 свидетельствует, что у спортсменов легкой и тяжелой весовой категории КГ и ЭГ к концу формирующего педагогического эксперимента отмечается улучшение показателей силы левой и правой кисти, оцениваемых с помощью кистевой динамометрии. Однако, достоверные темпы прироста показателей отмечаются у бойцов легкой и тяжелой весовой категории представляющих экспериментальную группу ( $p < 0,05$ ).

Высокие показатели функциональной подготовленности позволяют бойцам 12-13 лет легкой и тяжелой весовой категории в каратэ поддерживать максимальный темп ведения соревновательного поединка и выполнять большой объем технико-тактических действий руками и ногами. Проведение

субмаксимального теста  $PWC_{170}$  для оценки физической работоспособности показало, что до начала эксперимента у спортсменов КГ и ЭГ легкой и тяжелой весовой категории показанные результаты примерно были равны ( $p>0,05$ ; ри-

сунк 1). Таким образом, можно говорить об однородности сформированных групп для проверки эффективности специализированной подготовки на основе применения метода круговой тренировки в экспериментальных условиях.

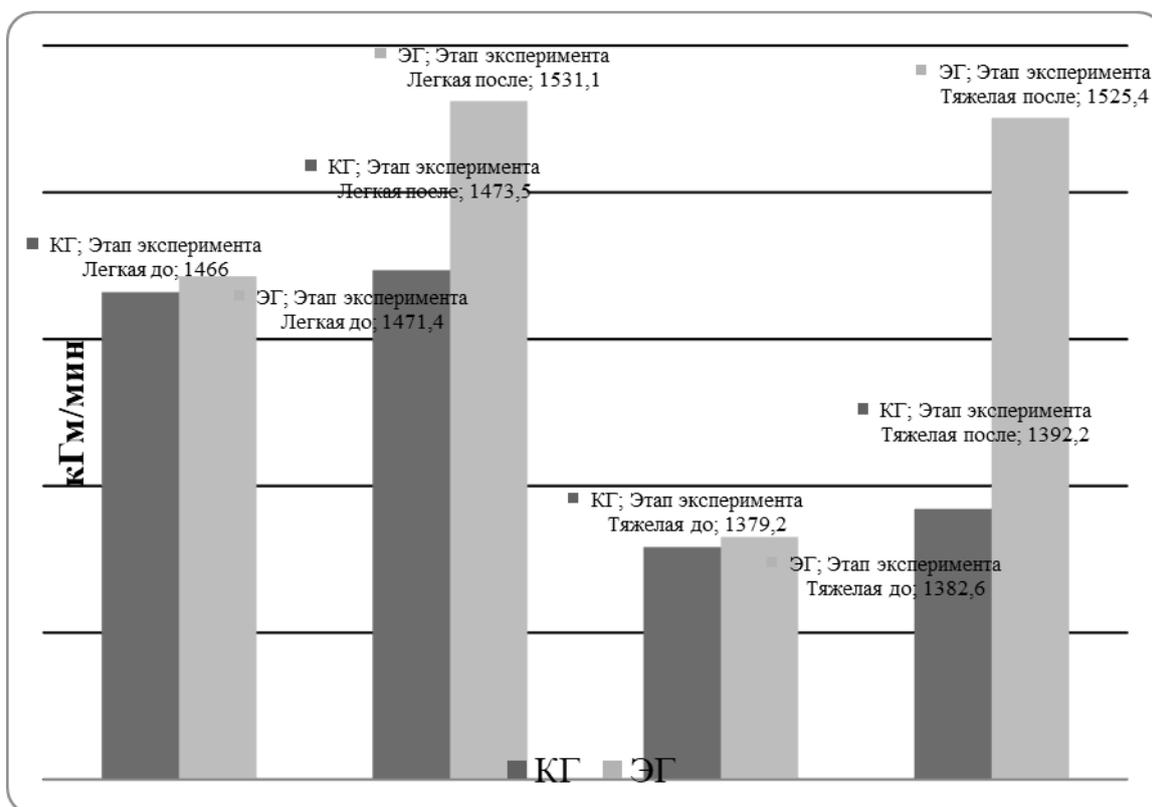


Рисунок 1 – Динамика показателей  $PWC_{170}$  у юношей в КГ (n=24) и ЭГ (n=24) легкой и тяжелой весовой категории, занимающихся каратэ, в процессе педагогического эксперимента

Применение в тренировочном процессе бойцов ЭГ специализированной подготовки позволило значительно улучшить показатели физической работоспособности, оцениваемой с помощью субмаксимального теста  $PWC_{170}$  у спортсменов тяжелой весовой категории ( $t=2,21$ ;  $p<0,05$ ). Темпы прироста составили 10,32% (рисунок 2). У юношей легкой весовой категории КГ и ЭГ, а также тяжелой весовой категории КГ результаты улучшились к концу эксперимента незначительно ( $p>0,05$ ; рисунок 1, 4).

Перед началом формирующего педагогического эксперимента спортсмены ЭГ не отличались от бойцов КГ по показателям максимального потребления кислорода (МПК) и Гарвардского степ-теста, позволяющих оценить физическую работоспособность и скорость восстановления спортсмена после физической нагрузки под воздействием тренировочных средств. Полученные данные подтверждают факт однородности рассматриваемых групп (рисунок 2, 3).

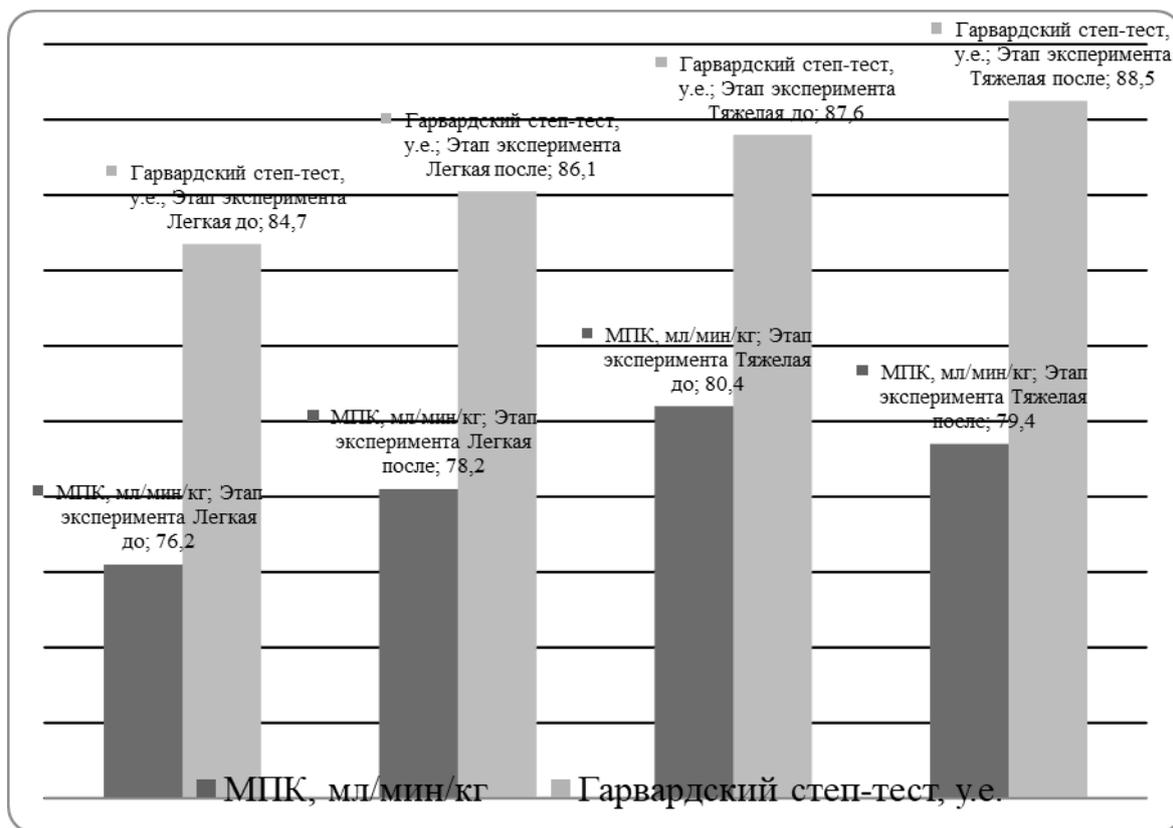


Рисунок 2 – Динамика показателей МПК и Гарвардский степ-тест у юношей КГ (n=24) легкой и тяжелой весовой категории, занимающихся каратэ, в процессе педагогического эксперимента

Проведенные исследования выявили, что у спортсменов легкой весовой категории КГ по итогам проведения формирующего педагогического эксперимента отмечается незначительное улучшение показателей МПК и Гарвардского степ-теста ( $p > 0,05$ ; рисунок 2), прирост составил – 2,62 и 1,65%, соответственно (рисунок 4). У бойцов тяжелой весовой категории КГ отмечается незначительное снижение показателей МПК (темпы прироста - 1,25%) и улучшение результатов в Гарвардском степ-тесте (темпы прироста 1,02%) к концу формирующего педагогического эксперимента (рисунок 4).

Анализ рисунка 3 свидетельствует о том, что в результате разработки и применения в тренировочном процессе бойцов ЭГ легкой и тяжелой весовой категории за время формирующего педагогического эксперимента отмечается достоверное повышение ( $p < 0,05$ ) физической работоспособности (темпы прироста 14,74 и 14,78%, соответственно), оцениваемой с помощью МПК и скорости восстановления после физической нагрузки в Гарвардском степ-тесте (темпы прироста 11,15 и 12,47%, соответственно) (рисунок 4).

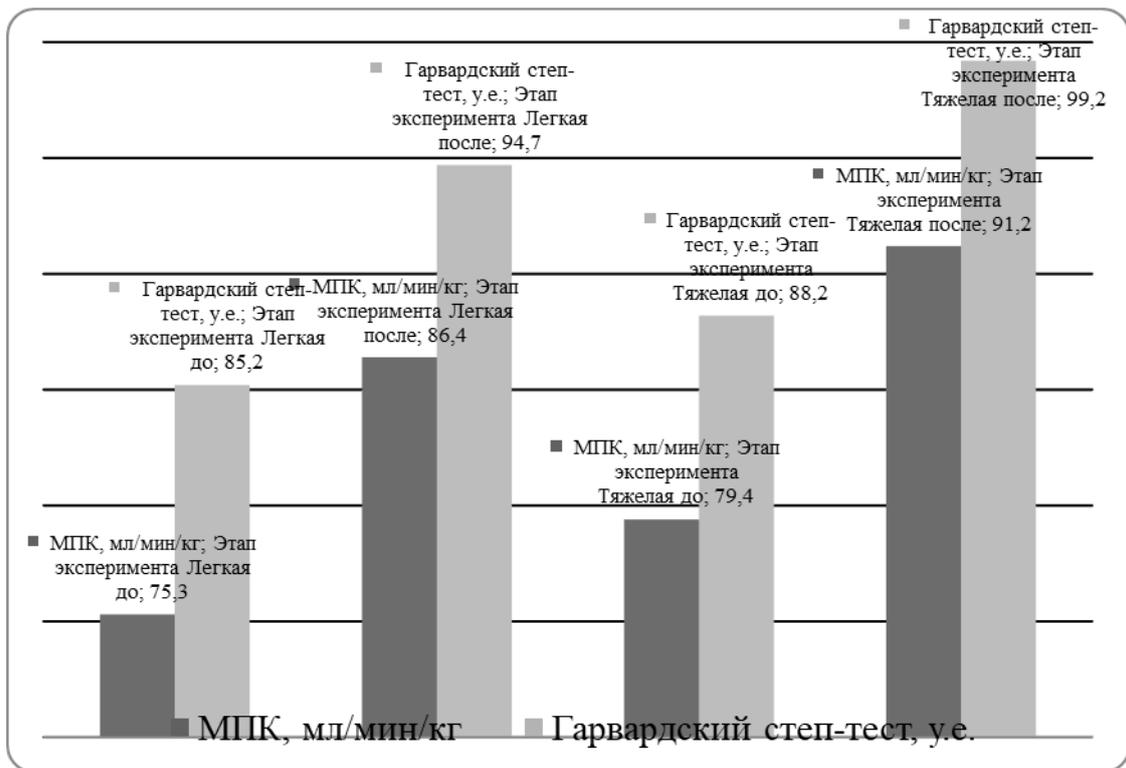


Рисунок 3 – Динамика показателей МПК и Гарвардский степ-тест у юношей ЭГ (n=22) легкой и тяжелой весовой категории, занимающихся каратэ, в процессе педагогического эксперимента

Полученные результаты подтверждают тезис о том, что разработанный и реализованный экспериментальный подход к тренировке юношей 12-13 лет легкой и тяжелой весовой категории позволяет существенно повысить показатели функциональной подготовленности, которая, во многом, обуславливает успешность соревновательной деятельности.

Исследование позволило установить, что показатели систолического и диастолического артериального давления, минутного объема крови, сердечного индекса и удельного периферического сопротивления, характеризующие

деятельность сердечно-сосудистой системы бойцов 12-13 лет легкой и тяжелой весовой категории у юношей КГ и ЭГ за время проведения педагогического эксперимента возросли не существенно ( $p > 0,05$ ). Полученные данные свидетельствуют о том, что применяемая в тренировочном процессе бойцов 12-14 лет специализированная подготовка положительно сказывается на повышении физической работоспособности и функциональной подготовленности и практически не влияет на деятельность сердечно-сосудистой системы спортсменов в каратэ.

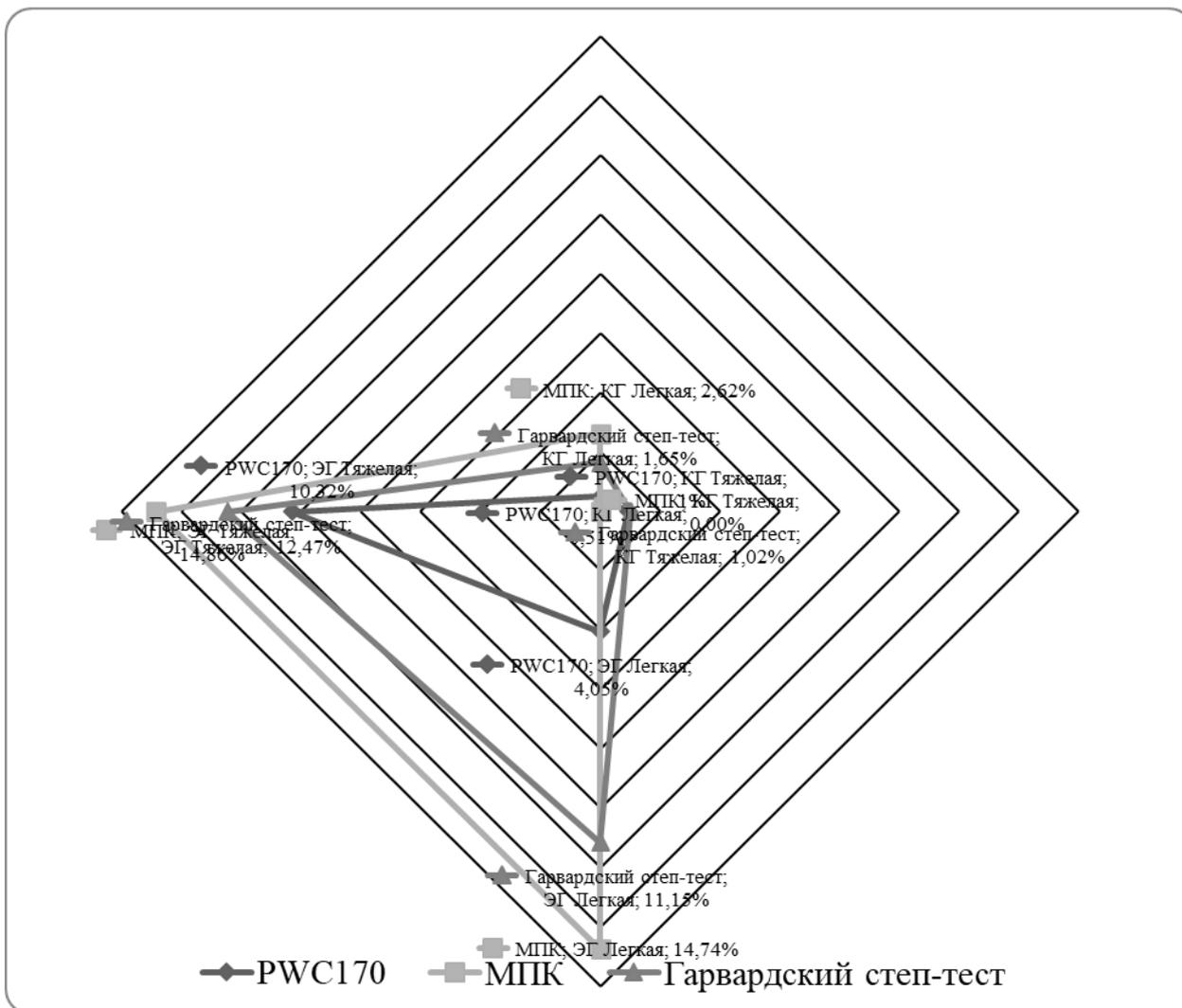


Рисунок 4 – Темпы прироста функциональной подготовленности у бойцов КГ (n=24) и ЭГ (n=24) легкой и тяжелой весовой категории, занимающихся каратэ, в процессе педагогического эксперимента

Результаты анализа темпов прироста функциональной подготовленности свидетельствует о том, что объемы физической нагрузки, а также применение круговой формы организации тренировочных занятий позволяет существенно продвинуться в вопросе оптимизации физического состояния бойцов 12-13 лет легкой и тяжелой весовой категории в каратэ и как следствие добиваться высоких соревновательных результатов.

**Заключение.** Проведенные исследования позволяют заключить, что в результате разработки структуры и содержания специализированной подго-

товки на основе метода круговой тренировки и ее внедрение в многолетний тренировочный процесс бойцов 12-13 лет экспериментальной группы удалось существенно повысить показатели общей и специальной физической подготовленности, а также функционального состояния спортсменов легкой и тяжелой весовой категории. Полученные данные доказывают высокую эффективность предлагаемого подхода при организации тренировки юношей 12-13 лет в каратэ.

#### Список литературы

1. Алхасов, Д. С. Планирование многолетней спортивной подготовки в

каратэ: учебно-методическое пособие / Д. С. Алхасов. – М. : Советский спорт, 2022. – 231 с.

2. Ашкинази, С. М. Комплексирование единоборств как современная тенденция их развития / С. М. Ашкинази // Материалы IV Международного конгресса «Человек, спорт, здоровье» 23-25 апреля 2009 года. – СПб. : ВИФК, 2009. – С. 9-10.

3. Вальчугов, Д. С. Оптимизация физической подготовленности юных самбистов на основе круговой тренировки / Д. С. Вальчугов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2022. – №3. – С. 21-22.

4. Гаджиагаев, С. М. Применение метода круговой тренировки в целях повышения физической подготовки борцов / С. М. Гаджиагаев, А. М. Абакаров, Т. М. Мансуров // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. – 2019. – Т.13. – №1. – С. 20-24.

5. Ким, Т. К. Организация и содержание педагогического контроля в спортивных единоборствах и игровых видах спорта на примере дзюдо, самбо, каратэ, хоккея с шайбой: коллективная монография / Т. К. Ким, Г. А. Кузьменко, Ч. Т. Иванов [и др.]. – М., 2022. – 236 с.

6. Кряж, В. Н. Круговая тренировка в физическом воспитании студентов / В. Н. Кряж. – Минск : Вышэйшая школа, 1982. – 120 с.

7. Павлов, П. В. Условия повышения эффективности специальной силовой подготовки в смешанных единоборствах методом круговой тренировки / П. В. Павлов, О. И. Козлов // Региональный вестник. – 2020. – №7(46). – С. 43-45.

8. Рязанов, В. Н. Использование методов круговой тренировки для развития выносливости самбистов 10-12 лет / В.Н. Рязанов, Ю.Э. Кашигин //

Проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта. – 2019. – №1. – С. 202-205.

9. Солонкин, А. А. Технология применения круговой тренировки на учебных занятиях для развития специальных двигательных способностей у студентов различных специализаций колледжа физической культуры: дис...канд. пед. наук / А. А. Солонкин. – Смоленск : СГИФК, 2002. – 134 с.

10. Стрижак, А.П. Метод «круговой тренировки» при подготовке обучающихся к выполнению нормативов всероссийского комплекса ГТО / А.П. Стрижак, Л.Г. Рыжкова, В.В. Бобков, М.А. Кузьмин // Теория и практика физической культуры. – 2020. – №6. – С. 57-59.

11. Травин, Ю. Г. Круговая тренировка в общей всесторонней физической подготовке студентов: метод. разработ. / Ю. Г. Травин. – М. : РГАФК, 1993. – 47 с.

12. Тюрин, А. А. Методические принципы физического воспитания, применяемые при проведении спортивной тренировки по Киокусинкай каратэ-до / А. А. Тюрин // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2008. – №6(62). – С. 276-279.

## References

1. Alxasov, D. S. Planirovanie mnogoletnej sportivnoj podgotovki v karate: uchebno-metodicheskoe posobie / D. S. Alxasov. – М. : Sovetskij sport, 2022. – 231 s.

2. Ashkinazi, S. M. Kompleksirovanie edinoborstv kak sovremennaya tendenciya ix razvitiya / S. M. Ashkinazi // Materialy` IV Mezhdunarodnogo kongressa «Chelovek, sport, zdorov`e» 23-25 aprelya 2009 goda. – SPb. : VIFK, 2009. – S. 9-10.

3. Val`chugov, D. S. Optimizaciya fizicheskoj podgotovlennosti yuny`x sam-

bistov na osnove krugovoj trenirovki / D. S. Val`chugov // Fizicheskaya kul`tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka. – 2022. – №3. – S. 21-22.

4. Gadzhiagaev, S. M. Primenenie metoda krugovoj trenirovki v celyax povыsheniya fizicheskoy podgotovki borczov / S. M. Gadzhiagaev, A. M. Abakarov, T. M. Mansurov // Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Psixologopedagogicheskie nauki. – 2019. – T.13. – №1. – S. 20-24.

5. Kim, T. K. Organizaciya i sodержanie pedagogicheskogo kontrolya v sportivny`x edinoborstvax i igrovny`x vidax sporta na primere dzyudo, sambo, karate`, xokkeya s shajboj: kollektivnaya monografiya / T. K. Kim, G. A. Kuz`menko, Ch. T. Ivankov [i dr.]. – M., 2022. – 236 s.

6. Kryazh, V. N. Krugovaya trenirovka v fizicheskom vospitanii studentov / V. N. Kryazh. – Minsk : Vy`she`jshaya shkola, 1982. – 120 s.

7. Pavlov, P. V. Usloviya povыsheniya e`ffektivnosti special`noj silovoj podgotovki v smeshanny`x edinoborstvax metodom krugovoj trenirovki / P. V. Pavlov, O. I. Kozlov // Regional`ny`j vestnik. – 2020. – №7(46). – S. 43-45.

8. Ryazanov, V. N. Ispol`zovanie metodov krugovoj trenirovki dlya razviti-

ya vy`noslivosti sambistov 10-12 let / V.N. Ryazanov, Yu.E`. Kashigin // Problemy` i perspektivy` razvitiya fizicheskoy kul`tury` i sporta. – 2019. – №1. – S. 202-205.

9. Solonkin, A. A. Texnologiya primeneniya krugovoj trenirovki na uchebny`x zanyatiyax dlya razvitiya special`ny`x dvigatel`ny`x sposobnostej u studentov razlichny`x specializacij kolledzha fizicheskoy kul`tury`: dis...kand. ped. nauk / A. A. Solonkin. – Smolensk : SGIFK, 2002. – 134 s.

10. Strizhak, A.P. Metod «krugovoj trenirovki» pri podgotovke obuchayushixsya k vy`polneniyu normativov vserossijskogo kompleksa GTO / A.P. Strizhak, L.G. Ry`zhkova, V.V. Bobkov, M.A. Kuz`min // Teoriya i praktika fizicheskoy kul`tury`. – 2020. – №6. – S. 57-59.

11. Travin, Yu. G. Krugovaya trenirovka v obshhej vsestoronnej fizicheskoy podgotovke studentov: metod. razrab. / Yu. G. Travin. – M. : RGAFK, 1993. – 47 s.

12. Tyurin, A. A. Metodicheskie principy` fizicheskogo vospitaniya, primenyaemy`e pri provedenii sportivnoj trenirovki po Kiokusinkaj karate`-do / A. A. Tyurin // Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarny`e nauki. – 2008. – №6(62). – S. 276-279.

## **СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ**

**Байхаджиев Арсен Гусейнович** – тренер-преподаватель муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Спортивная школа олимпийского резерва им. П. Г. Горохова» (г. Смоленск, Россия). Региональная спортивная общественная организация «Смоленская областная федерация восточного боевого единоборства» – президент. Эл. почта: vbe-067@mail.ru

## **INFORMATION ABOUT THE AUTHOR**

**Baykhadzhiev Arsen Guseinovich** – coach-teacher of the municipal budgetary institution of additional education “Sports School of the Olympic Reserve named after. P. G. Gorokhova” (Smolensk, Russia). Regional sports public organization “Smolensk Regional Federation of Eastern Martial Arts” – President.

УДК 796 : 61

*Баранхин О. В., Прокопьев Н. Я.*  
*Тюменский государственный университет*  
*Тюлюбаев А. К., Чирятыева Т. В.*  
*Тюменский государственный медицинский университет*

### МИОФАСЦИАЛЬНЫЕ БОЛИ В ПЛЕЧЕВЫХ СУСТАВАХ У СПОРТСМЕНОВ

**Аннотация.** В статье рассматривается проблема возникновения миофасциальной боли в плечевом суставе при занятиях спортом. Описаны конкретный случай миофасциальных болей в плечевом суставе, характер болей и продолжительность реабилитации. Показаны конкретные методы, примененные для восстановления функции задней поверхности плеча. Проведен анализ зарубежной и отечественной литературы, касающейся клинических проявлений миофасциальных болей и методов лечения. Цель. Изучить причины возникновения и клинические проявления миофасциальных болей в плечевых суставах и рассмотреть возможные пути их устранения. Материал и методы исследования. Авторами даётся краткий обзор литературы, отражающий появление миофасциальных болей в плечевом суставе при занятиях спортом. На конкретном примере представлен спортсмен, активно занимающийся тяжелой атлетикой, который жалуется на появление резкой боли в плечевом суставе при соревновательном движении «толчок штанги». Для снятия миофасциальной боли была использована миопрессура. Результаты. Авторы для ликвидации миофасциальных болей в плечевых суставах рекомендуют сеансы миопрессуры над проблемными сегментами в задней поверхности плеча (надостная мышца, круглые мышцы плеча).

**Ключевые слова:** спорт, миофасциальные боли, миопрессура.

*Barankhin O. V., Prokopyev N. Ya.*  
*Tyumen State University*  
*Tyulubaev A. K., Chiryatyeva T. V.*  
*Tyumen State Medical University*

### MYOFASCIAL PAIN IN THE SHOULDER JOINTS ATHLETES HAVE

**Annotation.** The article deals with the problem of the occurrence of myofascial pain in the shoulder joint during sports. A specific case of myofascial pain in the shoulder joint, the nature of the pain and the duration of rehabilitation are described. The specific methods used to restore the function of the posterior surface of the shoulder are shown. The analysis of foreign and domestic literature concerning the clinical manifestations of myofascial pain and treatment methods has been carried out. Goal. To study the causes and clinical manifestations of myofascial pain in the shoulder joints and consider possible ways to eliminate them. Research materials and methods. The authors give a brief review of the literature reflecting the appearance of myofascial pain in the shoulder joint during sports. A specific ex-

ample shows an athlete who is actively engaged in weightlifting, who complains of the appearance of sharp pain in the shoulder joint during the competitive movement "push the barbell. Myopressure was used to relieve myofascial pain. Results. To eliminate myofascial pain in the shoulder joints, the authors recommend myopressure sessions over problematic segments in the posterior surface of the shoulder (supraspinatus muscle, round shoulder muscles).

**Key words:** *sports, myofascial pain, myopressure.*

**Актуальность.** В современном спорте, связанном с большими по продолжительности и интенсивности физическими нагрузками, частым спутником тренировочного процесса является боль [2, 3, 4, 5, 15]. Боль в плечевых суставах имеет частый характер среди атлетов, занимающихся многими видами спорта. Силовым видам спорта, в силу своих особенностей, свойственен особый фактор воздействия на плечевые суставы. Атлеты, имеющие большой объем движений с отягощениями, выполняемых верхним плечевым поясом, часто жалуются на боль в передней поверхности плечевого сустава. Нами отмечен такой важный клинический признак: боли, локализующиеся в передней поверхности плеча, как правило, являются отраженными от задней поверхности плеча. Движения, при выполнении которых ощущается боль, в большинстве случаев относятся к ротационным, крайним обратным отведениям и «жимовым» движениям снаряда за голову. За все движения, при которых отмечается боль, отвечают мышцы задней поверхности плеча. Можно, соответственно, предположить, что проблема появления боли локализуется в одной из поврежденных мышц задней поверхности плеча (надостная, подостная, круглые мышцы спины, широчайшая мышца спины) и отражается в виде боли в переднюю поверхность плечевого сустава.

Мы полагаем, что данный вид боли является актуальной и до конца не изученной проблемой в теории и практике спорта. Миофасциальный болевой

синдром является часто встречающимся заболеванием опорно-двигательного аппарата со сложной и мало изученной природой происхождения. В настоящее время недостаточно изученной остаётся диагностика, а, следовательно, и методы лечения данных болевых синдромов [1, 6, 10, 18].

Сафиуллиной А.А. с соавт. [3] дается не только описание лечения больных с миофасциальным синдромом, но и отмечается его недостаточность: «Вся работа с такими больными сводится к фармакологическому лечению». Авторами приводятся достаточно обоснованные недостатки фармакологической терапии миофасциальных болей, в том числе частые побочные эффекты, высокая стоимость, недостаточная эффективность.

Все это явилось побудительным мотивом изучения анатомических и клинических проявлений миофасциального болевого синдрома в современном спорте.

**Результаты и обсуждение.** На сегодняшний день **миопрессура** является не только эффективным, но и доступным методом лечения и профилактики миофасциальных болей. Считаем важным выделить этапы при реабилитации больных с миофасциальными болями.

**Первый этап** сводится к диагностике функции сегментов задней поверхности плеча. Данный этап необходим для объективного понимания состояния мышц в местах повреждения, их функции и, главное, отличие от здоровых мышечных сегментов. **Вторым этапом** выделяем непосредственно ра-

боту над поврежденным мышечным волокном, включающем количество сезансов и степень (силу) необходимого воздействия.

Отметим важный аспект работы с верхним плечевым поясом и плечевыми суставами. В клинической практике были разработаны тесты, позволяющие оценить каждое из сухожилий путем приведения плеча в определенные положения и приложение силы к руке [17]. Практически в то же время отмечается [16], что на практике невозможно оценить отдельные мышечно-сухожильные единицы в ротаторной манжете плеча из-за ее строения. Сухожилия ротаторной манжеты сливаются в единую мышечную структуру, и при иннервации одной мышечно-сухожильной единицы, остальные части имеют схожую активацию.

Отсутствие возможности оценки отдельных мышечно-сухожильных структур подчеркнуто [8], использовавших электромиографию надостной мышцы, во время которой восемь-девять рядом лежащих мышц так же показывали активность. Исследования указанных авторов подтверждают нашу гипотезу о том, что необходимо учитывать комплексную иннервацию мышечных структур, тем самым, брать во внимание весь объем мышц задней поверхности плеча при диагностике и релизе. Это означает, что при проблеме с надостной мышцей плеча, отвечающей за подъем плеча вверх - в сторону, может быть также спазмирована и подостная, или малая круглая мышца плеча.

Рассматривая проблему миофасциальных болей, необходимо выделить тему состояния т. н. триггерных точек и триггерных зон. Так, в частности, указывается [7] на существующую взаимосвязь между «frozen shoulder» (замороженного плеча) и триггерными точками в подостных, круглых и надостных

мышц лопаток. Можно выделить ряд исследований изучающих состояние триггерных точек и миофасциальные боли у спортсменов, специализирующихся в различных видах спорта, таких как теннис, плавание [12, 13, 14]. Так, [12, 13] приводят факт взаимосвязи гиперчувствительности при давлении в мышечные сегменты и триггеров у спортсменов с импиджментом плеча и отмечают, что триггерные точки воспроизводят клинические болевые симптомы.

Миофасциальный релиз подлопаточной области и проприоцептивная нейромышечная фасилитация с традиционными методами лечения показали значительное улучшение в наружной ротации плеча [11]. Dommerholt et. al. [9] сообщают, что высвобождение триггерных точек, особенно в подлопаточной мышце, у пациентов с синдромом «замороженного плеча», уменьшает боль и улучшает объем движений в плечевом суставе.

Таким образом, указанные выше исследования свидетельствуют о несомненной актуальности темы релиза триггерных точек, указывают на проблемы задней поверхности плеча, надостной и подостной мышцами лопатки, больших и малых круглых мышц спины.

В силовых видах спорта основной проблемой болевых синдромов в плечевых суставах, является воздействие веса отягощений на заднюю поверхность плеча. Во время выполнения соревновательных движений в силовых видах спорта, задняя поверхность плеча, выступая стабилизатором, подвержена большой нагрузке. Тяжелоатлетические движения (толчок штанги, жим штанги стоя, рывок штанги, приседания со штангой над головой и т.д.), большинство движений из функционального многоборья (подтягивания на перекладине баттерфляем, выходы на

перекладине, выходы на кольцах, рывок гантели, выпады с гантелями над головой, выпады со штангой над головой и т.д.) также оказывают большую нагрузку на мышцы стабилизаторы плечевого сустава, соответственно, подвергая данные мышечные сегменты риску травм.

Рассмотрим на конкретном примере клинику и лечение миофасциального болевого синдрома. Р-в, 23 лет, жалуется на боли в передней поверхности плеча при соревновательном движении «толчок штанги». В последнюю фазу движения, при фиксации штанги над головой, он отмечает о появлении интенсивной боли в передней поверхности плеча с невозможностью зафиксировать штангу. Боль имела резкий и сильный характер, появляющийся после 65-70% от максимума в данном движении. Боль не появлялась при повседневных движениях, при движениях без нагрузки. Степень мобильности в плечевом суставе не уменьшена. При первом сеансе реабилитации, нами было принято решение воздействовать на заднюю поверхность плеча, которая выступает как одна из главных локализаций боли в плечевых суставах. При пальпации надостной мышцы лопатки, круглых мышц спины, атлет чувствовал сильную локальную боль. Тем самым мы подтвердили гипотезу о том, что болевые синдромы в передней поверхности плеча, имеют миофасциальный характер, при учете отсутствия повреждений суставных поверхностей и связочного аппарата. Работа над задней поверхностью плеча заняла в общей сложности 6 сеансов, длительностью по 1 часу 30 минут. В ходе трех сеансов реабилитации удалось добиться расслабления в мышечных группах, имеющих болевой синдром (надостной мышцы лопатки, круглых мышц спины). После третьего сеанса локальное напряжение и ощущение

«скованности» в целевых мышечных группах уменьшилось, однако, вместе с тем, по мнению спортсмена, усилился болевой синдром в данных сегментах. При пальпации данных мышечных групп боль стала интенсивнее. Вместе с тем замечено, что при отработке «толчка» в тренировочной программе, появилось ощущение нестабильности после трех сеансов миопрессуры. Воспаление тканей сохранялось от 5 до 6 дней после сеанса, о чем свидетельствовали боли при пальпации мышечных сегментов. Последующий, четвертый сеанс, характеризовался меньшей болью при воздействии на надостную мышцу лопатки по всему поперечнику мышечного волокна, однако продолжал сохраняться болевой синдром в подостной мышце лопатки, трапециевидной мышце и круглых мышц спины. По мере воздействия миопрессуры боль уменьшалась в локальных мышечных сегментах как при прессуре, так и при вызывающих боль двигательных действиях. Ромбовидные мышцы спины, подостная мышца лопатки характеризовались мышечными тяжами и триггерными зонами. Данное явление представляет собой спазм сократительной мышечной ткани, проявляющийся, как уплотнение в мышечном сегменте, начинающееся от начала и простирающееся до места крепления мышцы. При пальпации определяется плотная полоса мышечного волокна. Наряду с вышеописанными болевыми синдромами, при пальпации мышечных тяжей, встречаются и отраженные боли, появляющиеся в мышцах синергистах. Мы можем характеризовать мышечные тяжи как гипертонус мышечного волокна. При прессуре мышечных тяжей подостной мышцы лопатки и круглых мышц плеча, боль локализовалась в передней поверхности плеча, при этом была схожей с той болью, которую испытывал атлет во время толчка штанги.

При просьбе атлет описывал боль как сильную тянущую в области передней дельтовидной мышцы и акромиально-ключичного сочленения.

Таким образом, мы предположили, что боль во время толчка штанги изначально являлась иррадиацией от задней поверхности плеча. Круглые мышцы спины (малая, большая) имели более выраженный болевой синдром, чем подостная, надостная, трапециевидная мышцы. Во время воздействия на круглую мышцу, боль чувствовалась также и на передней поверхности плеча, а по ощущениям атлета была более выраженной, чем при прессуре подостной и надостной мышц.

Невозможность зафиксировать штангу являлась проявлением отсутствия должной активации подостной и надостной мышц лопатки. Подостная и круглая мышцы лопатки имеют близкое друг к другу расположение, исходя из этого обуславливаются иррадиация, и схожие паттерны боли.

#### **Выводы:**

1) Действенным и доступным методом воздействия на миофасциальные боли в задней поверхности плеча, можно считать миопрессуру. Данный метод характеризуется как глубокий массаж отдельных проблемных мышечных сегментов. Боли в передней поверхности плеча являются отраженными и локализуются в мышечных сегментах задней поверхности плеча (надостной, подостной, круглых мышц плеча и задней дельтовидной мышце).

2) При работе с проблемными мышечными сегментами в задней поверхности плеча, мы отметили факт улучшения мышечного ощущения и стабильности в суставе при движении после сеансов миопрессуры, что способствует улучшению

микроциркуляции в проблемных мышцах.

3) Качественно проведенные сеансы миопрессуры над проблемными сегментами в задней поверхности плеча (надостная мышца, круглые мышцы плеча), способствуют не только устранению болевого синдрома, но и устранению нестабильности передней поверхности плеча.

#### **Список литературы**

1. Иваничев, Г. А. Миофасциальная боль: монография / Г. А. Иваничев. – Казань, 2007. – 392 с.

2. Прокопьев, Н. Я. Миофасциальные боли у мальчиков периода второго детства, занимающихся физкультурой и спортом / Н. Я. Прокопьев, Е. Т. Колунин // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2021. – № 1 (29). – С. 27-32.

3. Сафиуллина, А. А. Клинико-иммунологические аспекты миофасциальной боли / А. А. Сафиуллина, Г. А. Иваничев, Г. В. Черепнев, Г. И. Сафиуллина, Р. А. Якупов // Практическая медицина. – 2018. – Том 16, № 10. – С. 126-129.

4. Середкин, Ю. А. Сравнительная оценка восприятия боли между мастерами спорта и спортсменами-разрядниками / Ю. А. Середкин, А. Е. Чиков, Д. С. Медведев // Актуальные проблемы в области физической культуры и спорта: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию ФГБУ СПбНИИФК. В 2-х томах. ФГБУ СПбНИИФК. Санкт-Петербург – 27–28 сентября 2018. – С. 237-238.

5. Ткач, И. М. Безопасное и правильное занятие спортом во время суставных болей / И. М. Ткач // Научно-методологические основы формирования физического и

психического здоровья детей и молодежи. Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Отв. редакторы Е. А. Югова, С. Н. Малафеева. Екатеринбург, 25 ноября 2021. – Екатеринбург, 2021. – С. 434-436.

6. Хабиров, Ф. А. Мышечная боль. / Ф. А. Хабиров, Р. А Хабиров // Казань : Книжный дом. – 1995. – 205 с.

7. Arjun, M. V., Rajaseker, S. Association between subscapularis trigger point and frozen shoulder: A cross sectional study *Journal of Bodywork & Movement Therapies* 28 (2021). 406-410, available at: <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2021.06.025>

8. Boettcher C. A., Ginn K.A., Cathers I. The 'empty can' and 'full can' tests do not selectively activate supraspinatus. // *Journal Science and Medicine in Sport*. 2009, 12:435-9.

9. Dommerholt, J., Grieve, R., Layton, M., Hooks, T. An evidence-informed review of the current myofascial pain literature—January 2015. // *J. Bodyw. Mov. Ther.*, 2015, 19 (1), pp. 126-137.

10. Fleckenstein, J., Zaps, D., Rüger, L. J., et al. Discrepancy between prevalence and perceived effectiveness of treatment methods in myofascial pain syndrome: Results of a cross-sectional, nationwide survey // *BMC Musc Disord.*, 2010, Vol. 11, P. 32.

11. Godges, J. J., Mattson-Bell, M., Thorpe, D., Shah, D. The immediate effects of soft tissue mobilization with proprioceptive neuromuscular facilitation on glenohumeral external rotation and overhead reach. // *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, 2003, 33 (12), pp. 713-718.

12. Hidalgo-Lozano, A., Fernandez-de-las-Penas, C., Alonso-Blanco, C., Ge, H.-Y., Arendt-Nielsen, L., Arroyo-Morales, M. Muscle trigger points and pressure pain hyperalgesia in the shoulder muscles in patients with unilateral shoul-

der impingement: a blinded, controlled study. // *Exp. Brain Res.*, 2010, 202 (4), pp. 915-925.

13. Hidalgo-Lozano, A., Fernandez-de-las-Penas, C., Calderon-Soto, C., Domingo-Camara, A., Madeleine, P., Arroyo-Morales, M. Elite swimmers with and without unilateral shoulder pain: mechanical hyperalgesia and active/latent muscle trigger points in neck-shoulder muscles. // *Scand. J. Med. Sci. Sports.*, 2013, 23 (1), pp. 66-73.

14. Ingber, R. S. Shoulder impingement in tennis/racquetball players treated with subscapularis myofascial treatments. // *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 2000, 81 (5), pp. 679-682.

15. Johnson, C. Measuring pain. Visual analog scale versus numeric pain scale // *J Chiropr Med*, 2005, 4, pp. 43-44.

16. Lewis, J. Rotator cuff related shoulder pain: Assessment, management and uncertainties. // *Manual Therapy*, 2016, doi: 10.1016 / j.math.2016.03.009.

17. Magee, D. *Orthopedic Physical Assessment*. 6 ed. Philadelphia: Elsevier; 2014.

18. Simons, D. G. Understanding effective treatments of myofascial trigger points // *J. Bodywork Movement Therap.*, 2002, Vol. 6, pp. 81-88.

## References

1. Ivanichev, G. A. Miofascial'naya bol': monografiya / G. A. Ivanichev. – Kazan', 2007. – 392 s.

2. Prokop'ev, N. YA. Miofascial'nye boli u mal'chikov perioda vtorogo detstva, zanimayushchihsy fizkul'turoj i sportom / N. YA. Prokop'ev, E. T Kolunin // *Nauchno-sportivnyj vestnik Urala i Sibiri*. – 2021. – № 1 (29). – S. 27-32.

3. Safiullina, A. A. Kliniko-immunologicheskie aspekty miofascial'noj boli / A. A. Safiullina, G. A. Ivanichev, G. V. Cherepnev, G. I. Safiullina, R. A. Yakupov // *Prakticheskaya medicina*. – 2018. – Tom 16, № 10. – С. 126-129.

4. Seredkin, YU. A. Sravnitel'naya ocenka vospriyatiya boli mezhdru masterami sporta i sportsmenami-razryadnikami/ YU. A. Seredkin, A. E. CHikov, D. S. Medvedev // Aktual'nye problemy v oblasti fizicheskoy kul'tury i sporta: Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennoj 85-letiyu FGBU SPbNIIFK. V 2-h tomah. FGBU SPbNIIFK. Sankt-Peterburg – 27–28 sentyabrya 2018. – S. 23.

5. Tkach, I. M. Bezopasnoe i pravil'noe zanyatie sportom vo vremya sustavnyh bolej / I. M. Tkach // Nauchno-metodologicheskie osnovy formirovaniya fizicheskogo i psihicheskogo zdorov'ya detej i molodezhi. Materialy VIII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. Otv. redaktory E. A. YUgova, S. N. Malafeeva. Ekaterinburg, 25 noyabrya 2021. – Ekaterinburg, 2021. – S. 434-436.

6. Habirov, F. A. Myshechnaya bol'. / F. A. Habirov, R. A. Habirov // Kazan' : Knizhnyĭ dom. – 1995. – 205 s.

7. Arjun, M. V., Rajaseker, S. Association between subscapularis trigger point and frozen shoulder: A cross sectional study *Journal of Bodywork & Movement Therapies* 28 (2021). 406-410, available at: <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2021.06.025>

8. Boettcher C. A., Ginn K.A., Cathers I. The 'empty can' and 'full can' tests do not selectively activate supraspinatus. // *Journal Science and Medicine in Sport*. 2009, 12:435-9.

9. Dommerholt, J., Grieve, R., Layton, M., Hooks, T. An evidence-informed review of the current myofascial pain literature—January 2015. // *J. Bodyw. Mov. Ther.*, 2015, 19 (1), rr. 126-137.

10. Fleckenstein, J., Zaps, D., Rüger, L. J., et al. Discrepancy between prevalence and perceived effectiveness of treatment methods in myofascial pain

syndrome: Results of a cross-sectional, nationwide survey // *BMC Musc Disord.*, 2010, Vol. 11, P. 32.

11. Godges, J. J., Mattson-Bell, M., Thorpe, D., Shah, D. The immediate effects of soft tissue mobilization with proprioceptive neuromuscular facilitation on glenohumeral external rotation and overhead reach. // *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, 2003, 33 (12), rr. 713-718.

12. Hidalgo-Lozano, A., Fernandez-de-las-Penas, C., Alonso-Blanco, C., Ge, H.-Y., Arendt-Nielsen, L., Arroyo-Morales, M. Muscle trigger points and pressure pain hyperalgesia in the shoulder muscles in patients with unilateral shoulder impingement: a blinded, controlled study. // *Exp. Brain Res.*, 2010, 202 (4), rr. 915-925.

13. Hidalgo-Lozano, A., Fernandez-de-las-Penas, C., Calderon-Soto, C., Domingo-Camara, A., Madeleine, P., Arroyo-Morales, M. Elite swimmers with and without unilateral shoulder pain: mechanical hyperalgesia and active/latent muscle trigger points in neck-shoulder muscles. // *Scand. J. Med. Sci. Sports.*, 2013, 23 (1), rr. 66-73.

14. Ingber, R. S. Shoulder impingement in tennis/racquetball players treated with subscapularis myofascial treatments. // *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 2000, 81 (5), rr. 679-682.

15. Johnson, C. Measuring pain. Visual analog scale versus numeric pain scale // *J Chiropr Med*, 2005, 4, pp. 43-44.

16. Lewis, J. Rotator cuff related shoulder pain: Assessment, management and uncertainties. // *Manual Therapy*, 2016, doi: 10.1016/j.math.2016.03.009.

17. Magee, D. *Orthopedic Physical Assessment*. 6 ed. Philadelphia: Elsevier; 2014.

18. Simons, D. G. Understanding effective treatments of myofascial trigger points // *J. Bodywork Movement Therap.*, 2002, Vol. 6, pp. 81-88.

## **СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Прокопьев Николай Яковлевич** – доктор медицинских наук, профессор, профессор Института физической культуры. Тюменский государственный университет, Тюмень

**Баранхин Олег Владимирович** – аспирант, Тюменский государственный университет

**Тюлюбаев Азамат Кинжебаевич** – аспирант, Тюменский государственный медицинский университет

**Чирятьева Татьяна Викторовна** – Доктор медицинских наук, профессор. Тюменский государственный медицинский университет.

## **INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

**Prokopyev Nikolay Yakovlevich** – Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Institute of Physical Culture. Tyumen State University, Tyumen

**Barankhin Oleg Vladimirovich** – Postgraduate student, Tyumen State University.

**Tyulubaev Azamat Kinzhebeyevich** – postgraduate student, Tyumen State Medical University.

**Chiryatyeva Tatyana Viktorovna** – Doctor of Medical Sciences, Professor. Tyumen State Medical University.

*Галюков И. А., Быков Е. В.*

*Уральский государственный университет физической культуры  
Челябинск, Россия*

*Галюкова Н.И.*

*Челябинск, Россия  
galjukov@mail.r*

## **НЕКОТОРЫЕ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОСУДИСТО-КОРЕШКОВОГО СИНДРОМА ВЕРТЕБРОГЕННОЙ И НЕВЕРТЕБРОГЕННОЙ ЭТИОЛОГИИ И ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ И РЕАБИЛИТАЦИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

**Аннотация.** Актуальность проблемы вертебрoneврологической патологии обусловлена полифакториальным дегенеративным процессом в двигательном сегменте. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем – МКБ 10, как нормативный документ ВОЗ, предназначенный для обеспечения единства методологических подходов при оценке заболеваемости и причин смерти, но вместе с тем, её применение в качестве образца терминологии для записей клинических диагнозов создает ряд проблем и противоречий с отечественными классификациями. Одной из таких проблем является оценка во взгляде на процессы сосудисто-корешкового синдрома вертеброгенной и невертеброгенной этиологии. Основными задачами оказания помощи пациентам с болевым синдромом при дегенеративных изменениях в позвоночнике являются купирование боли, профилактика обострений, рецидивов болевого синдрома. Ведущим направлением такой помощи является биопсихосоциальной реабилитации с использованием мануальной терапии, массажа, постизометрической релаксации. Дегенеративные изменения позвоночника помимо механической компрессии спинного мозга вызывают сдавление питающих его сосудов, в качестве одного из компонентов комплексной терапии могут быть использованы препараты, препятствующие активации и агрегации тромбоцитов и улучшающие микроциркуляцию. При хронической люмбалгии, люмбоишиалгии необходим индивидуальный подход. Медикаментозная терапия показана лишь при обострении.

**Ключевые слова:** *дорсопатия, вертебрoneврологическая патология, полифакториальный дегенеративный процесс, МКБ 10, сосудисто-корешковый синдром, вертеброгенная и невертеброгенная патология, остеохондроз позвоночника.*

*Galyukov I. A., Bykov E. V.*

*Ural State University of Physical Culture  
Chelyabinsk, Russia*

*Galyukova N.I.*

*Chelyabinsk, Russia*

## **THE ROLE OF VISUAL DYSFUNCTION IN THE PATHOLOGY OF MOTOR PROCESSES (LITERATURE REVIEW)**

**Annotation.** The urgency of the problem of vertebroneurological pathology is due to the multifactorial degenerative process in the motor segment. The International Statistical Classification of Diseases and Health-related Problems - ICD 10, as a WHO normative document designed to ensure the unity of methodological approaches in assessing morbidity

and causes of death, but at the same time, its use as a model terminology for records of clinical diagnoses creates a number of problems and contradictions with domestic classifications. One of such problems is the assessment of the processes of vascular-radicular syndrome of vertebrogenic and non-vertebrogenic etiology. The main tasks of providing assistance to patients with pain syndrome with degenerative changes in the spine are pain relief, prevention of exacerbations, relapses of pain syndrome. The leading area of such assistance is biopsychosocial rehabilitation using manual therapy, massage, and post-isometric relaxation. Degenerative changes of the spine, in addition to mechanical compression of the spinal cord, cause compression of the vessels feeding it, drugs that prevent platelet activation and aggregation and improve microcirculation can be used as one of the components of complex therapy. With chronic lumbalgia, lumboishialgia, an individual approach is necessary. Drug therapy is indicated only in case of exacerbation.

**Keywords:** *dorsopathy, vertebroneurological pathology, multifactorial degenerative process, ICD 10, vascular root syndrome, vertebrogenic and nonvertebrogenic pathology, osteochondrosis of the spine.*

Согласно Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ 10) «дорсалгия» – боли в области позвоночника. Считается, что это самая распространенная жалоба у людей среди различных возрастных групп во всем мире, при этом причины бывают весьма разнообразными. Учитывая, эти обстоятельства, мы выполнили анализ существующей информации по данной проблеме.

Дорсопатией (лат. *dorsum* – «спина», патия – «болезнь») называется группа заболеваний костно-мышечной системы и соединительной ткани, основным проявлением которых является боль не висцеральной этиологии в спине или шее с возможной иррадиацией в туловище, голову или конечности. Вместе с тем, в советской медицине еще в 70-х годах XX века сложилось четкое учение, определяемое как «остеохондроз позвоночника» (ОП), которое имело стройную систему знаний и специфических мероприятий лечебно-диагностической и профилактической направленности и имело все признаки сложившейся нозологии [1, 14].

В зарубежной медицине до настоящего времени о пациентах данного профиля нет единого представления, все регистрируемые случаи заболева-

ний имеют только синдромальное описание, и определяются профессиональной компетенцией специалиста. Как правило, ортопеды и нейрохирурги для обозначения вертебрoneврологической патологии используют термин «грыжа диска» или «повреждение фиброзного кольца»; врачи общей практики, хиропрактики и остеопаты – «дорсопатия» или «дорсалгия»; неврологи – «ишиас» и т.д., при этом множество синдромов дегенеративного процесса позвоночника скрывается под определением «миофасциальная боль» [1, 3].

Неоценимый вклад в отечественную и в мировую практику, и в науку в вопросах «вертебрoneврологии» внес Я. Ю. Попелянский, изучавший на протяжении многих лет с большой школой ученых и своих последователей поражение нервной системы при дистрофических и дегенеративных процессах в позвоночнике, на стыке неврологии, нейрохирургии и ортопедии, развивая новое направление – ортопедическая неврология [8, 9]. В рамках своего учения он предложил определение остеохондроза позвоночника как полифакториальное дегенеративное заболевание двигательного сегмента, поражающее первично межпозвонковый диск, а вторично – другие отделы позвоночника,

опорно-двигательного аппарата и нервную систему» [1, 9].

Параллельно с вышеуказанным учением И. Р. Шмидт конкретизировал основные патоморфологические субстраты остеохондроза позвоночника, такие как внутридискковая дистрофия. Вследствие нарушения фиксационной способности фиброзного кольца происходит формирование нестабильности, а в дальнейшем и грыжи диска, спондилоартроза. Возникающие в результате этого дегенеративно-дистрофические изменения в позвоночно-двигательном сегменте (ПДС), и, как результат этого сужения, межпозвонкового отверстия и спинального канала, приводит к возникновению реактивного асептического лептоменингита или эпидурита (ПДС – анатомический комплекс, состоящий из одного межпозвонкового диска, прилежащих к нему двух смежных позвонков, соединяющего их связочного аппарата и дугоотростчатых суставов) [8].

По мнению В.П. Веселовского при вертеброгенных заболеваниях нервной системы необходимо выделять вертебральный, невралгический, нейрососудистый и мышечный синдром [2]. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems) или МКБ (ICD), вошла в повседневную практическую деятельность медицинского сообщества как нормативный документ ВОЗ, предназначенный для обеспечения единства методических подходов при оценке заболеваемости и причинах смерти населения. Исходя из самого определения назначения, ее не следует применять и рекомендовать в качестве образца терминологии для записей клинических диагнозов в учетных медицинских документах; ее применение в качестве образца формулирования диагнозов

приводит к возникновению ряда проблем при сопоставлении клинических диагнозов с диагнозами, приведенными в МКБ.

В практической деятельности у большинства ученых и врачей сформировалось вполне логичное мнение, что МКБ-10 носит рекомендательный характер и ни в коем случае не заменяет клинические диагнозы, а в ряде случаев ее применение в данном контексте приводит к противоречию и противопоставлению с классификациями ведущих научных и национальных школ. Вследствие этого в научной литературе принято давать двойной диагноз – один согласно МКБ-10, другой – в соответствии с принятыми в РФ классификациями [6, 10, 12, 14, 15].

Относительно самой классификации в разделе дорсопатии существует большое количество противоречий. Остановимся лишь только на тех, которые часто встречаются на практике.

Неврологические проявления остеохондроза позвоночника (НПОП) рекомендуется шифровать в разделе «Дорсопатии» (M40 – M54) класса заболеваний скелетно-мышечной системы и соединительной ткани; при этом в группе «Деформирующие дорсопатии» есть пункт «Остеохондроз позвоночника» (M 42), а в нем содержится код M 42.1 «Остеохондроз позвоночника у взрослых». Однако первым в этой рубрике указан «Юношеский остеохондроз позвоночника» (M42.0), то есть болезнь Кальве, и болезнь Шейермана-Мау, следовательно, термин «остеохондроз» здесь не соответствует общепринятому понятию остеохондроза позвоночника, так как применяется только в случае обозначения остеохондропатий – первичного поражения позвонка, а не диска. Следует отметить, что это сугубо ортопедическая патология вертеброневрологии и не имеет никакого отношения к остеохондрозу [5, 8, 10, 12, 13, 14, 15].

Другим фактом «грубого разрыва» единого нозологического понятия является отнесение «остеохондроза позвоночника» в подраздел «деформирующие дорсопатии» (М42.1), тогда как причину – поражения межпозвоночных дисков (рубрики М50 и М51) относят в рубрику «другие дорсопатии» [15].

Еще большое несоответствие наблюдается в шифровке неврологических проявлений остеохондроза позвоночника «Спондилопатии» (М45 – М49), входящая в него рубрика М47 – «Спондилез» – отражает первичные воспалительные и дистрофические поражения суставов позвоночника, что не соответствует термину «деформирующий спондилез». Рубрика М48 «Другие спондилопатии» включает чисто ортопедическую патологию: спинальный стеноз, болезнь Форестье, «целующиеся» позвонки, травматическую спондилопатию и т.д., данные несоответствия встречаются практически во всех рубриках [7].

В МКБ-10 также отсутствуют понятие о степени выраженности процесса, его обострении и полноте ремиссии, характере течения заболевания и фазности, все это отрицательно влияет на эффективность лечения, преемственность, реабилитацию, проводимых профилактических мероприятий, диспансеризацию, социальную экспертизу и т.д.

Исходя из сказанного, термин «боль в спине» / дорсалгия не подходит для определения «болезнь», ее сложно применить даже к понятию «синдром», так как она имеет всевозможное семиотическое содержание при различных заболеваниях, а охарактеризовать нозологическую форму моносимптомом – это просто нонсенс. Кроме того, заболевания, которые пытаются назвать «дорсопатией», не ограничиваются только болью, а сопровождаются целым рядом других проявлений [4, 5]. В дополнения к сказанному, в МКБ нет

рубрики, которая классифицирует сосудисто-корешковые нарушения, связанные как с вертеброгенными, так и невертеброгенными процессами.

Еще в 1982 году И. П. Антонов предложил развернутую клиническую классификацию заболеваний периферической нервной системы (в нее вошли рефлекторные и компрессионные проявления при «вертеброгенных поражениях»), которая является универсальной, и применяется практически специалистами по настоящее время, несмотря ни на какие «нововведения» [6].

Для рассмотрения предложенной нами темы обязательным условием является понимание определений в рамках терминологии, так как на сегодняшний день сформировалось слишком вольное и непрофессиональное представление о вертеброгенной патологии даже в медицинском сообществе.

В рамках знаний о корешково-сосудисто-спинальной вертеброгении необходимо еще раз обратиться к классификации И. П. Антонова, ее разделу «сосудисто-корешковый синдром», который возникает в результате реактивного воспаления в эпидуральном пространстве, нервном корешке и его оболочках, чаще всего обусловленный протрузией или грыжей межпозвоночного диска, артрозом позвоночных суставов [10].

«Диско-радикулярный конфликт» часто связан не только непосредственно с механическим сдавлением корешков, но и со вторичными реактивными изменениями в области выпячивания (спайками вокруг нервного корешка и грыжей, утолщением и отеком корешка, разрыхлением, инфильтрацией и уплотнением эпидуральной клетчатки). Под влиянием реактивных изменений резко повышается чувствительность нервного корешка, что в сочетании с оказываемым на него давлением (или с растяжением) вызывает чувство боли.

Возникающая при этом радикулопатия – симптом, который по своей сути не является самостоятельным заболеванием, а относится к симптомам заболевания периферической нервной системы, то есть относится к заболеванию вторичного типа, при котором корешок спинного мозга оказывается сдавленным в своеобразном туннеле, образованном различными патологическими процессами. [14].

На сегодняшний день практически все научные работы посвящены изучению патофизиологических основ возникновения болевого синдрома в результате механического компрессионного фактора, при этом нарушению кровоснабжения корешка и спинного мозга уделяется недостаточно внимания, однако это процесс может быть самостоятельной причиной возникновения боли. Применение сосудистой терапии, которая улучшает микроциркуляцию и кровообращение, при болевом синдроме только подтверждает роль сосудистого фактора в генезе аллергических проявлений, а также объясняет положительную динамику при

синдромах раздражения и выпадения функции корешка.

В анатомическом плане кровоснабжение нервных корешков осуществляется радикуломедуллярными артериями. Отходящие от сегментарных артерий, они снабжают 2/3 дистального отдела корешка, а радикуломедуллярные артерии, отходящие от артериальной сети спинного мозга (*vasa corona*), снабжают оставшиеся 1/3 корешка, также спинномозговые корешки получают питательные вещества из окружающей цереброспинальной жидкости [46]. Спинномозговой узел получает кровоснабжение только от отходящей радикуломедуллярной артерии, которая формирует множество мелких артериол, что в сравнении с кровоснабжением нервного корешка значительно снижено. Также следует отметить, что в области спинномозговых узлов отсутствует развитый гематоневральный барьер, что в целом определяет его чувствительным к ишемии и метаболическим нарушениям [34, 57, 58].

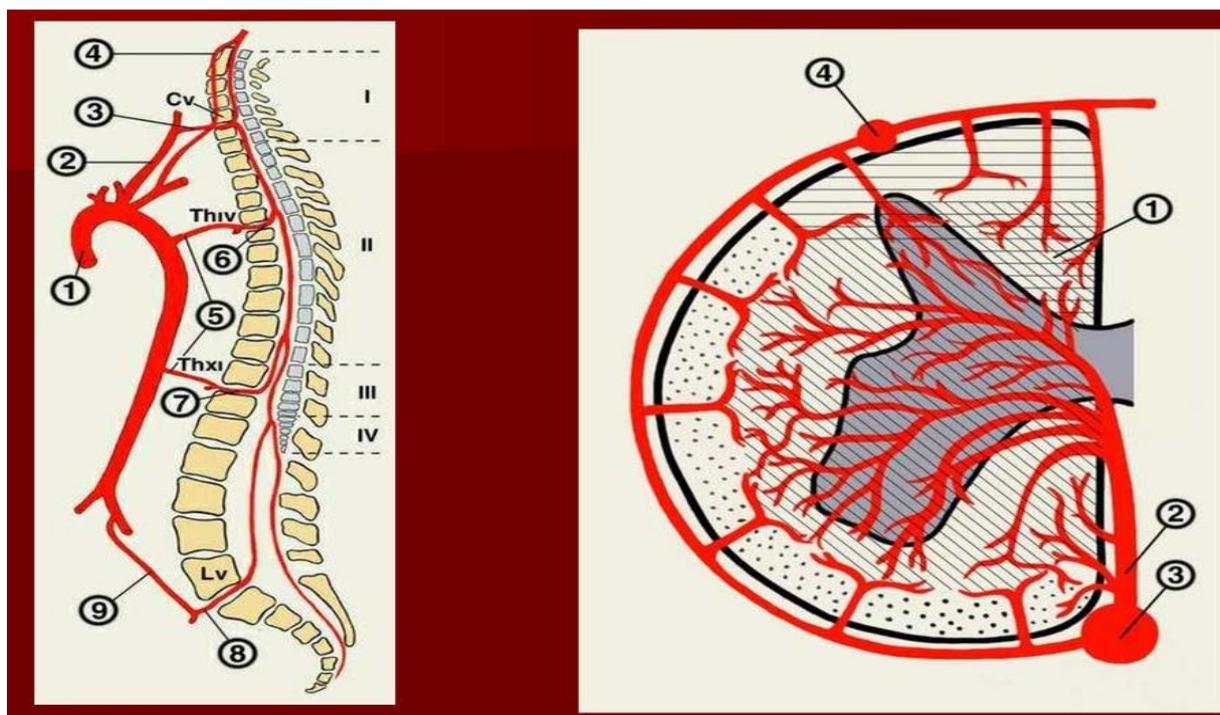


Рисунок 1 – Спинальное кровообращение – артериальный компонент

В рамках анатомии венозной системы спинного мозга следует отметить, что она повторяет артериальную систему и имеет два варианта строения: рассыпной и магистральный. По передней и задней поверхностям спинного мозга располагаются одноименные вены — передняя и задняя, она также имеет широкую перимедуллярную сосудистую сеть, откуда кровь оттекает из интрамедуллярных вен, а далее из перимедуллярной сети кровь оттекает по передним и задним корешковым венам, которые соответствуют корешкам. Число корешковых вен составляет от 6 до 35, задние корешковые вены крупнее передних. Учитывая сказанное, вертеброгенные спинальные расстройства венозного кровообращения с компрессией крупной корешковой вены

могут развиваться при тех же условиях, что и артериальные радикуломиелопатии и миелопатии. Чаще всего корешковая вена сдавливается при грыже межпозвоночного поясничного диска, но учитывая особенности венозного кровотока, рассмотрим другие факторы этого процесса. Наиболее частой причиной нарушения венозного экстраспинального кровотока на поясничном уровне является застой крови в малом тазу. По патогенезу «застой крови» означает нарушение естественного оттока крови от любого участка. Дисфункция и заболевания органов малого таза не только обуславливают нарушение качества жизни в целом, но и способствуют развитию сосудистой дисциркуляции радикуломедуллярным системам [8, 9].

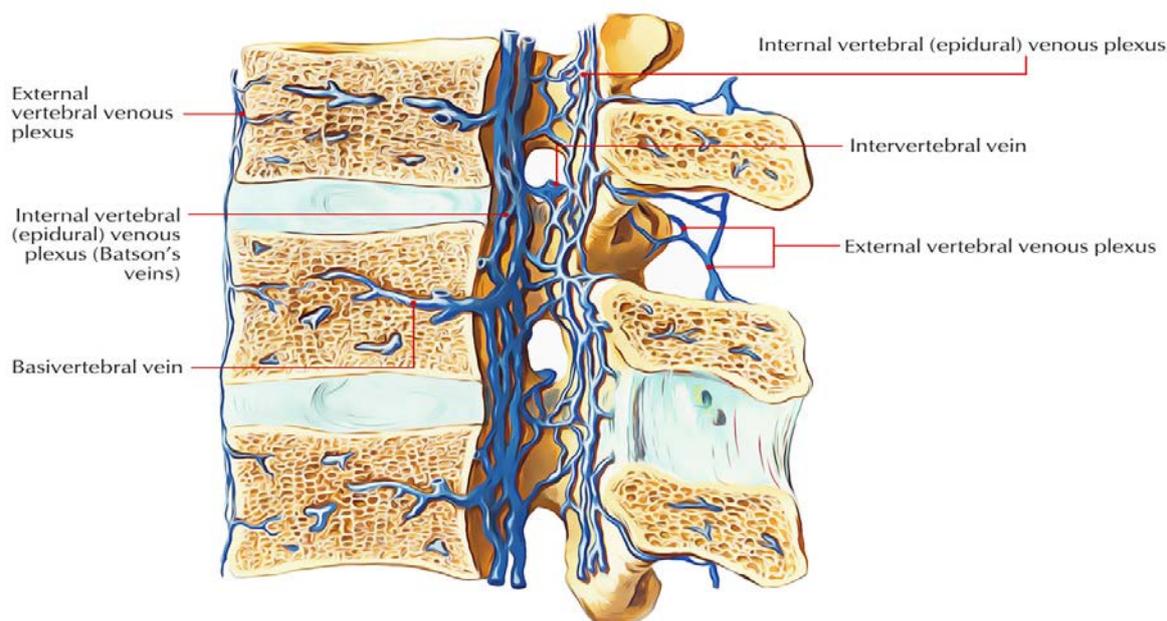


Рисунок 2 – Спинальное кровообращение – венозный компонент

К органам малого таза, которые участвуют в процессе «застой крови» следует отнести: нижний отдел желудочно-кишечного тракта, включая прямую кишку; мочевой пузырь; у женщин репродуктивные органы: матка, яичники и влагалище; у мужчин: предстательная железа и семенной пузырек. Общепринято считать, что воспалительный процесс в одном из них при-

водит к возникновению воспаления в остальных.

Основные причины, которые приводят к застою крови в малом тазу:

- гиподинамия, при малоподвижном образе жизни, увеличивается количество жировой ткани, дряблые мышцы пережимают сосуды;

- утягивающее или тесное нижнее белье, сдавливающее сосуды, также ухудшает отток крови;

- варикоз — нарушение эластичности сосудов, их деформация;

- вредные привычки: алкоголь, курение, приводят к спазмированию сосудов, и это, несомненно, отражается на циркуляции крови;

- несбалансированное питание: ткани сосудов постоянно обновляются и, очевидно, для здорового состояния нужно правильное восполнение питательных веществ, которые будут сохранять эластичность стенок;

- проблемы с нервной системой, длительный стресс приводит к спазмированию сосудов, и, соответственно, ухудшается кровоток;

- опущение внутренних органов, то может быть следствием родов, тяжелой беременности или поднятия тяжестей, смещенные органы пережимают сосуды и затрудняют отток;

- у женщин застой может быть спровоцирован особенностями строения матки, например, загибом, побочным эффектом приема оральных контрацептивов, абортами.

Наиболее частыми жалобами являются: боль в пояснице проекционного характера, чувство зябкости в ногах. Боли и в пояснице, и в ноге усиливаются в положении лежа, а при легкой разминке имеют тенденцию к уменьшению.

Клиническая картина венозной радикуломиелопатии отличается рядом особенностей:

- слабость в ногах нарастает исподволь, постепенно, нередко пациент не может четко указать время развития парезов;

- при развитии паретических явлений в нижних конечностях у таких больных болевой синдром длительное время не исчезает;

- обязательным для вертеброгенной венозной радикуломиелопатии является наличие вертебрального синдрома;

- в пояснично-крестцовом ромбе может наблюдаться венозная сеть —

расширенные подкожные вены. Этот симптом является достоверным признаком в диагностике, так как свидетельствует о застойных явлениях в эпидуральной венозной сети, нередко этот признак сочетается с наличием геморроидальных узлов;

- походка у этих больных носит черты сенситивной атаксии («штампующая», смотрит себе под ноги) — развивается глубокая и тактильная чувствительность;

- поверхностные же виды чувствительности страдают по сегментарному типу (за счет ишемии задних рогов и роландовой субстанции на протяжении нескольких сегментов);

- пирамидные знаки;

- передние рога и функция тазовых органов страдают незначительно.

Своеобразие жалоб больных и клиники вертеброгенного поражения венозной системы спинного мозга позволяет дифференцировать компрессионную венозную миелопатию и радикуломиелопатию от несколько схожей картины поражения артериальных сосудов [2, 4, 6, 8].

Еще одной особенностью является то, при ишемии корешка отсутствует корреляция между величиной грыжи межпозвонкового диска и интенсивностью болевого синдрома, а также развитие болевого синдрома при отсутствии сдавления мозговых оболочек и спинномозговых корешков по данным нейровизуализации, при этом в ряде случаев наблюдается снижение кровотока в области спинномозгового узла [13, 14, 25, 58]. Считается, что в этом случае воспалительная реакция носит «иммунный» характер и развивается в ответ на «компрессионное повреждение» [15, 54]. В ответ на раздражение пульпозным ядром глиальные клетки в спинномозговом узле и другие иммунные клетки начинают продуцировать медиаторы воспаления [39, 44].

Основная роль в развитии воспалительной реакции принадлежит цито-

кинам, в частности интерлейкину (ИЛ)-1 $\beta$ , ИЛ-6 и фактору некроза опухоли-а (ФНО-а). Помимо участия в развитии асептического воспаления цитокины оказывают разрушающее действие на окружающие ткани, а также взаимодействуют с первичными раздражителями, усиливая болевой синдром [18, 59]. В результате воспалительных изменений повышается проницаемость капилляров и развивается отек. Увеличение количества жидкости в периневральном пространстве повышает давление в латеральном отделе позвоночного канала, в результате возникает дополнительная компрессия нервных волокон, периневральной соединительной ткани и сосудов («компаратмент-синдром») [19, 51]. При этом выход компонентов плазмы раздражает ноцицептивные окончания, которые содержат вазоактивные нейротрансмиттеры, включающие кальцитонин-ген-родственный пептид и вещество Р [20, 41]. Эти нейропептиды вызывают вазодилатацию и увеличивают проницаемость сосудистой стенки для плазменных альбуминов, способствуя развитию отека и ишемии [21, 35].

Асептическое воспаление как результат процесса локального высвобождения из периферических нервных окончаний вазоактивных нейропептидов является важным для сенситизации нервных окончаний и формирования деafferентационной боли. Помимо механической компрессии спинномозговых корешков, узлов и нервов структурные изменения позвоночника могут вызывать сдавление сосудов микроциркуляторного русла, способствуя развитию ишемии корешков [10, 34, 57]. Уменьшение кровоснабжения корешков приводит к распаду миелиновой оболочки (демиелинизации) нервных волокон, нарушению аксоплазматического транспорта, аксонопатии [22, 36 22].

Повреждение нервных волокон сопровождается макрофагальной инфльтрацией и активацией микроглии в

области спинномозгового узла. Результатом этих процессов являются выделение иммунокомпетентными клетками воспалительных медиаторов, возбуждение ноцицептивных окончаний, а также возникновение асептической воспалительной реакции и отека [10, 23, 24 34, 36, 47].

Установлено, что недостаточность артериального кровоснабжения корешка в области межпозвоночного отверстия или позвоночного канала в меньшей степени вызывает метаболические нарушения в нервной ткани, чем компрессия венозного русла. Основная причина микроциркуляторных нарушений при дегенеративных изменениях позвоночника – нарушение оттока венозной крови [22, 27, 28, 36, 56].

По мнению J. Hoyland наиболее тяжелые повреждения нервной ткани связаны с увеличением кровенаполнения в венах [28]. Сдавление вен вызывает увеличение внутрисосудистого давления. Увеличение внутрисосудистого давления на 10–15 мм рт. ст. в значительной степени нарушает отток венозной крови, а увеличение его на 50 мм рт. ст. приводит к замедлению кровотока и венозной гипертензии [24, 25]. При венозной гипертензии линейная и объемная скорость кровотока уменьшается в венах и капиллярах, в них значительно повышается внутрисосудистое давление, что способствует расширению их просвета. Увеличение давления в венах и уменьшение артериовенозного перепада давления приводят сначала к недостаточному току крови из артериол в вены, а затем и к стазу крови в венах и капиллярах. Повышение внутрисосудистого давления, увеличение проницаемости сосудистых стенок, в свою очередь, способствует выходу компонентов плазмы из сосудистого русла, возникновению отека, воспалительной реакции и очаговой демиелинизации нервной ткани с развитием болевого синдрома [22, 29, 36].

Основное клиническое проявление стеноза позвоночного канала на уровне L4–L5 – нейрогенная перемежающаяся хромота, которая выражается в появлении при ходьбе или длительном стоянии боли, слабости, чувствительных нарушений в одной или обеих ногах, которые уменьшаются в течение нескольких минут, если пациент наклонится кпереди или сядет. В основе заболевания лежит ишемия спинномозговых корешков, которая усиливается при физической нагрузке [21]. Как считает Takahashi у пациентов со стенозом позвоночного канала уровень давления внутри дурального мешка в положении сгибания колеблется от 15 до 18 мм рт. ст., в выпрямленном положении давление увеличивается до 80–100 мм рт. ст. и продолжает повышаться во время ходьбы, в то время как при прекращении физической нагрузки быстро уменьшается [31, 55].

Исходя из сказанного, в области стеноза позвоночного канала увеличение давления внутри дурального мешка приводит к сдавлению пояснично-крестцового сплетения и радикуломедуллярных вен, кроме того, при повышении давления в позвоночном канале происходит нарушение транспорта питательных веществ из цереброспинальной жидкости в спинномозговые корешки [22, 29, 32, 36, 38].

В свою очередь нарушение микроциркуляции сопровождается уменьшением доставки и отдачи кислорода тканям. Развивающаяся гипоксия является причиной метаболического ацидоза, который в конечном итоге приводит к ишемии в спинномозговых корешках. Кроме того, ацидоз активирует кислоточувствительные ионные каналы 3-го типа (ASIC-3), представленные в ноцицепторах спинномозговых узлов, с чем связано возникновение потенциала действия в нейронах болевой чувствительности [33, 34, 53, 57].

В области повреждения спинномозговых узлов и нервных волокон по-

являются участки патологической импульсации – спонтанной эктопической активности. [9, 23]. Увеличение количества потенциалзависимых натриевых каналов на мембране нервных волокон приводит к чрезмерному поступлению ионов Na<sup>+</sup> внутрь аксона, вследствие чего и возникает эктопический разряд. Изменение структуры и количества натриевых каналов на мембране нервных волокон регистрируется в участках повреждения миелина, а также в нервных клетках спинномозговых узлов, связанных с поврежденными аксонами. Эктопические разряды, могут возбуждать соседние волокна, вызывая перекрестное (эффипическое) возбуждение и усиливая афферентный ноцицептивный поток. Клинически это проявляется простреливающей или постоянной болью, парестезиями в области соответствующего дерматома [27, 36].

Высвобождаемые из симпатических волокон катехоламины, с одной стороны, усиливают ноцицептивные импульсы и болевые реакции, а с другой – вызывают вазоспазм, усугубляя ишемические нарушения [10, 34, 39, 40]. Хроническое нарушение микроциркуляции так же, как и длительное асептическое воспаление в области позвоночного канала, приводит к инфильтрации и разрастанию соединительной ткани [33, 37, 40]. В результате нарушается подвижность корешков [22, 41], что приводит к их перерастяжению, деформации мембраны нервных волокон и активации механочувствительных каналов ноцицептивных афферентов, которые потенцируют передачу болевых сигналов [9, 29, 42].

Более редкой и тяжелой по сравнению с радикулоишемией является миелопатия, как правило обусловленная дегенеративными изменениями позвоночника [42, 43, 46, 49]. Непосредственной причиной образования очага миелопатии является сдавление спинного мозга грыжей диска или задними остеофитами тел позвонков, врожден-

ным стенозом позвоночного канала, гипертрофия желтой связки, нестабильностью позвоночного сегмента, которые определяют сдавление спинальных сосудов, [37, 42, 46]. Патогенез миелопатии не исчерпывается только механической компрессией спинного мозга. Не меньшее значение имеет сдавление и/или рефлекторные изменения питающих его сосудов, обуславливающих хроническую ишемию спинного мозга [30, 44, 45]. Нейровизуализация и гистологические исследования выявляют фиброз, гиалиноз в интрамедуллярных артериях, а также относительно малый эффект декомпрессивной ламинэктомии позволяют сделать предположение, что симптомы дискогенной миелопатии обусловлены патологией артерий спинного мозга.

Миелопатия может также развиваться остро в результате гиперэкстензионной травмы - падение лицом вниз. В случае если у больного при этом имеется врожденный или обусловленный остеохондрозом стеноз позвоночного канала, может произойти преходящее ущемление спинного мозга.

Значение венозной патологии в развитии миелопатии на настоящий момент изучено недостаточно. Вместе с тем деструктивные изменения в спинном мозге, связанные с нарушением венозного кровообращения, встречаются при врожденной патологии венозных сплетений, артериовенозных мальформациях, артериовенозных фистулах, при сопутствующем тромбозе вен нижних конечностей и нижней полой вены, а также в случаях паранеопластического процесса [46, 47, 50].

Таким образом, при развитии миелопатии нельзя отрицать роль нарушения венозного кровообращения, однако основным фактором является ишемия спинного мозга [16, 18, 48–50].

В большинстве случаев дискогенная миелопатия чаще развивается у мужчин в возрасте от 40 до 60 лет. Характерным течением заболевания явля-

ется медленное нарастание симптомов на протяжении многих месяцев или лет. В типичном варианте дискогенная миелопатия проявляется симптомами компрессии двигательных структур спинного мозга, выраженность парезов обычно незначительная, но встречаются случаи тяжелых тетрапарезов или парапарезов.

Миелопатия на шейном уровне проявляется комбинированным спастико-атрофическим парезом рук, сочетающимся со спастическим парезом ног. По характеру проявления симптомокомплекс напоминает боковой амиотрофический склероз. Реже отмечается периферический парез рук с нижним спастическим парапарезом либо изолированный спастический тетра или парапарез в этом случае атрофия мышц рук сопровождается фасцикуляциями.

Постоянный признак шейной миелопатии проявляется пирамидной симптоматикой, которая выражается в повышении сухожильных и патологических рефлексах. Нарушение тазовых функций (императивные позывы на мочеиспускание) встречается редко. Нарушение поверхностной чувствительности, расстройства глубокой чувствительности, как правило, незначительны и непостоянны. Более частым симптомом нарушения чувствительности являются парестезии в кистях [45, 48].

Частота болевого синдрома встречается до половины случаев. Механизм формирования боли при ишемии спинного мозга обусловлен патологическими изменениями заднего рога, где локализируются вторые нейроны поверхностной чувствительности. Нейропатическая боль при ишемии спинного мозга определяется повышением чувствительности и избыточной активностью нейронов (WRD), залегающих в V пластине заднего рога [26, 43 51, 52, 53]. Хроническая компрессия спинного мозга вызывает активацию клеток микроглии что в сочетании с нарушением гематоэнцефалического барьера приво-

дит к миграции нейтрофилов и макрофагов в область ишемии [20, 29, 57, 58, 59]. Эти процессы обуславливают гиперактивность клеток заднего рога и развитие болевого синдрома с последующей центральной сенситизацией [19, 54]. Гибель олигодендроцитов спинного мозга в результате недостаточного кровоснабжения вызывает демиелинизацию нервных волокон. Признаком вовлечения в патологический процесс задних столбов спинного мозга служит симптом Лермитта: ощущение прохождения электрического тока вдоль позвоночника с иррадиацией в руки и ноги, возникающее вслед за резким наклоном головы. При обратном симптоме Лермитта неприятные ощущения возникают при запрокидывании головы. Хотя данный феномен более характерен для рассеянного склероза, в научной литературе описаны случаи выявления симптома Лермитта и его «обратного эквивалента» при различных состояниях, включая шейную, грудную миелопатию на фоне дегенеративных изменений позвоночника [17, 31, 32, 62–64].

**Заключение.** Боль в спине, как общепринято определять – «дорсалгия» (дословно задняя боль) не соответствует определению «болезнь», ее очень сложно соотнести и с понятием «синдром», так как она имеет всевозможное семиотическое содержание при различных заболеваниях, а также и охарактеризовать как нозологическую форму. Кроме того, заболевания, которое пытаются назвать как «дорсопатия» не ограничивается только болью, а сопровождается целым рядом других проявлений, так нарушение кровоснабжения спинного мозга вследствие дегенеративных изменений позвоночника может быть самостоятельной причиной развития ноцицептивной боли.

МКБ-10 – Международная классификация болезней 10-го пересмотра принята как единый нормативный документ для учета заболеваемости, при-

чин обращений населения в медицинские учреждения всех ведомств, причин смерти. По своей сути данный классификатор не может быть признан классификацией заболеваний, так как в целом он в полной мере не отражает клинические аспекты, этиологию, патогенез, стадии и т.д., а в ряде случаев имеет существенные противоречия с клиническими национальными классификациями болезней. В рамках определения проблем вертеброгенного характера необходимо пользоваться отечественной классификацией, предложенной И.П. Антоновым.

Основными задачами оказания помощи пациентам с болевым синдромом при дегенеративных изменениях в позвоночнике являются купирование боли, профилактика обострений, рецидивов болевого синдрома. Ведущим направлением такой помощи является биопсихосоциальной реабилитации с использованием мануальной терапии, массажа, постизометрической релаксации. Дегенеративные изменения позвоночника помимо механической компрессии спинного мозга вызывают сдавление питающих его сосудов, в качестве одного из компонентов комплексной терапии могут быть использованы препараты, препятствующие активации и агрегации тромбоцитов и улучшающие микроциркуляцию. При хронической люмбалгии, люмбаишиалгии необходим индивидуальный подход. Медикаментозная терапия показана лишь при обострении.

### Список литературы

1. Алтунбаев, Р. А. «Остеохондроз» или «радикулит» (опыт подхода к терминологической дилемме) / Р. А. Алтунбаев // Неврологический вестник. – 1996. – Т. XXVIII, вып. 1-2. – С. 44 – 50.
2. Веселовский, В. П. Практическая вертеброневрология и мануальная терапия / В. П. Веселовский – Рига, 1991. – 343 с.

3. Википедия – свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Ишиас>
4. Гуца, А. О. Болевой синдром при дегенеративно-дистрофических изменениях позвоночника. / А. О. Гуца, Е. В. Герасимова, Е. Н. Полторако. *Анналы клин. и экспериментальной неврологии*. 2018; 12 (4) – С. 67–75.
5. Кипервас, И. П. Идеи проф. Я.Ю. Попелянского в Америке (термин «остеохондроз позвоночника» введен в словарь американских радиологов). / И. П. Кипервас. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.russianseattle.com/spinalneurology/2\\_popelyanskiy\\_in\\_usa\\_rus.shtml](http://www.russianseattle.com/spinalneurology/2_popelyanskiy_in_usa_rus.shtml)
6. Классификация болезней нервной системы. / Под ред. Н. Г. Дубровской. – М. : Триада-Х, 2002. – 256 с.
7. Коновалов, А. Н. Клинические рекомендации по диагностике и лечению дегенеративного стеноза позвоночного канала на пояснично-крестцовом уровне. / А. Н. Коновалов, А. А. Гринь, О. Н. Древаль и др. Обсуждены и утверждены на пленуме Правления Ассоциации нейрохирургов России, Казань. 2015. М : 2015.
8. Луцик, А. А. Спондилоартроз. / А. А. Луцик, И. Р. Шмидт., Е. Б. Колотов. – Новосибирск : Издатель, 2003. – 290 с.
9. Попелянский, А. Я. Взгляд невропатолога и мануального терапевта (комментарии, раздумья, разъяснения). / А. Я. Попелянский. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russianseattle.com/spinalneurology/index.shtml>
10. Попелянский, Я. Ю. Ортопедическая неврология (вертеброневрология): руководство для врачей. / Я. Ю. Попелянский. – М. : МЕДпресс-информ, 2003. – 672 с.
11. Форум о позвоночнике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.medhouse.ru/forum4/thread8484.html#post52431>
12. Хить, М. А., Гуца А.О., Щекутьев Г.А., Никитин С.С. Шейная спондилогенная миелопатия: диагностика, лечение, прогноз. / М. А. Хить, А. О. Гуца, Г. А. Щекутьев, С. С. Никитин. *Вопр. нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко* 2012; 76 (3): С. 75 – 80.
13. Челноков, В. А. Особенности трактовки современной теории патогенеза остеохондроза позвоночника в спортивной медицине. / В. А. Челноков // *Теория и практика физической культуры*, 2004 № 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.sportedu.ru/press/tpfk/2004n1/p12-15.htm>
14. Шмидт, И. Р. Диагноз неврологических проявлений остеохондроза позвоночника и его адаптация к МКБ-10: Методические рекомендации. / И. Р. Шмидт, В. С. Саяпин, В. Ф. Малевик и др., Новокузнецк, 2004, 40 с.
15. Шмидт, И. Р. Решенные и нерешенные проблемы вертеброневрологии на современном этапе развития науки. / И. Р. Шмидт // *Медицина Кузбасса*, 2004. – № 2. – С. 13 – 17.
16. Эрдес, Ш. Ф. Остеохондроз – особенности отечественной интерпаретации болезни / Ш. Ф. Эрдес, О. М. Фломеева. // *Научно-практическая ревматология*. – 2010. – № 4. – С.87 – 93.
17. Al-Mefty, O. Experimental chronic compressive cervical myelopathy. / O. Al-Mefty, H. L. Harkey, I. Marawi et al. *J Neurosurg* 1993; 79 (4) : 550–61.
18. Baldwin, R. N.. Lhermitte's "sign" due to thoracic cord compression. / R. N.Baldwin, D. Chadwick. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1986; 49 (7) : 840 – 1.
19. Carvalho, D Z. Venous Congestive Myelopathy due to Chronic Inferior Vena Cava Thrombosis Treated with Endovascular Stenting: Case Report and

Review of the Literature. / D. Z. Carvalho, J. D. Hughes, G. B. Liebo et al. *J Vasc Interv Neurol* 2015; 8 (1) : 49 – 53.

20. D'Mello R. Spinal cord mechanisms of pain. / R. D'Mello, A. H. Dickenson. *Br J Anaesth* 2008; 101 (1) : 8 – 16.

21. Donnelly, D. J. Inflammation and its role in neuroprotection, axonal regeneration and functional recovery after spinal cord injury. / D. J. Donnelly, P. G. Popovich. *Exp Neurol* 2008; 209 (2) : 378–88.

22. Dubový, P. Wallerian degeneration and peripheral nerve conditions for both axonal regeneration and neuropathic pain induction. / P. Dubový. *Ann Anat* 2011; 193 (4) : 267 – 75.

23. Falconer, M. A. Observations on the cause and mechanism of symptomproduction in sciatica and low-back pain. / M. A. Falconer, M. McGeorge, A. C. Begg. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1948; 11 : 13 – 26.

24. Gilchrist, R. V. Anatomy of the intervertebral foramen. / R. V. Gilchrist, C. W. Slipman, S. M. Bhagia. *Pain Physician* 2002; 5 (4) : 372 – 8.

25. Gilchrist R. V. Vascular Supply to the Lumbar Spine: An Intimate Look at the Lumbosacral Nerve Roots. / R. V. Gilchrist, C. W Slipman, Z. Isaac et al. *Pain Physician* 2002; 5 (3) : 288 – 93.

26. Guo, W. Correlation studies between MRI and the symptom scores of patients with LDH before and after manipulative therapy. / W. Guo, P. Zhao, W. Zhou et al. *Zhongguo Gu Shang* 2010; 23 (1) : 17 – 9.

27. Hao, J.H. Hypersensitivity of dorsal horn wide dynamic range neurons to cutaneous mechanical stimuli after transient spinal cord ischemia in the rat. / J. H. Hao, X. J. Xu, Y. X. Yu et al. *Neurosci Lett* 1991; 8: 128 (1) : 105 – 8.

28. Harvey, V.L. Mechanisms of pain in nonmalignant disease. / V. L. Harvey, A. H. Dickenson. *Curr Opin Support Palliat Care* 2008; 2 (2) : 133 – 9.

29. Hoyland, J. A. Intervertebral foramen venous obstruction. A cause of

periradicular fibrosis? / J. A. Hoyland, A. J. Freemont, M. I. Jayson. *Spine (Phila Pa 1976)* 1989; 14 (6) : 558 – 68.

30. Ifergan, I. The blood-brain barrier induces differentiation of migrating monocytes into Th17-polarizing dendritic cells. / I. Ifergan, H. Kébir, M. Bernard et al. *Brain* 2008; 131 (Part 3) : 785 – 99.

31. Karadimas, S. K. A novel experimental model of cervical spondylotic myelopathy (CSM) to facilitate translational research. / S. K. Karadimas, E. S. Moon, W. R. Yu. *Neurobiol Dis* 2013; 54 : 43 – 58.

32. Kempster, P. A. The Lhermitte phenomenon: variant forms and their significance. / P. A. Kempster, R. D. Rollinson. *J Clin Neurosci* 2008; 15 (4) : 379 – 81.

33. Khare, S. Lhermitte's Sign: The Current Status. / S. Khare, D. Seth. *Ann Indian Acad Neurol* 2015; 18 (2) : 154 – 6.

34. Kobayashi, S. Microvascular system of the lumbar dorsal root ganglia in rats. Part I: a 3D analysis with scanning electron microscopy of vascular corrosion casts. / S. Kobayashi, E. S. Mwaka, H. Baba et al. *J Neurosurg Spine* 2010; 12 (2) : 197 – 202.

35. Kobayashi, S. Microvascular system of the lumbar dorsal root ganglia in rats. Part II: neurogenic control of intraganglionic blood flow. / S. Kobayashi, E. S. Mwaka, H. Baba *J Neurosurg Spine* 2010; 12 (2) : 203 – 9.

36. Kobayashi, S. Vasomotion of Intraradicular Microvessels in Rat. / S. Kobayashi, E. S. Mwaka, A. Meir et al. *Spine* 2009; 34 (10) : 990 – 7.

37. Kobayashi, S. Effects of Arterial Ischemia and Venous Congestion on the Lumbar Nerve Root in Dogs. / S. Kobayashi, K. Takeno, T. Miyazaki et al. *J Orthop Res* 2008; 26 (11) : 1533 – 40.

38. Kobayashi, S. Pathomechanisms of sciatica in lumbar disc herniation: effect of periradicular adhesive tissue on electrophysiological values by an intraoperative straight leg raising test. / S. Kobayashi, K. Takeno, T. Yayama et al.

Spine (Phila Pa 1976) 2010; 15; 35 (22) : 2004 – 14.

39. Kobayashi, S. Pathophysiology, diagnosis and treatment of intermittent claudication in patients with lumbar canal stenosis. / S. Kobayashi. *World J Orthop* 2014; 18; 5 (2) : 134 – 45.

40. Krames, E. S. The role of the dorsal root ganglion in the development of neuropathic pain. / E. S. Krames. *Pain Med* 2014; 15 (10) : 1669 – 85.

41. Kummer, W. Catecholamines and catecholamine-synthesizing enzymes in guinea-pig sensory ganglia. / W. Kummer, I. L. Gibbins, P. Stefan, V. Kapoor. *Cell Tissue Res* 1990; 261 (3) : 595 – 606.

42. Lawson, S. N. Morphological and biochemical cell types of sensory neurons. / S. N. Lawson,. In: Scott AS, ed. *Sensory Neurons, Diversity, Development and Plasticity*. / NY : Oxford University Press, 1992; p. 27 – 59.

43. Lin, J. H. lumbar radiculopathy and its neurobiological basis. / J. H. Lin, Y. H. Chiang, C. C. Chen. *World J Anesthesiol* 2014; 3 (2) :162 – 73.

44. McKinley, W. O. Comparison of medical complications following non-traumatic and traumatic spinal cord injury. / W. O. McKinley, M. A. Tewksbury, C. J. Godbout. *J Spinal Cord Med* 2002; 25 : 88 – 93.

45. Molinos, M. Inflammation in intervertebral disc degeneration and regeneration. / M. Molinos, C. R. Almeida, J. Caldeira. *J.R Soc Interface* 2015; 6; 12 (104) : 20141191.

46. New, P. W. Nontraumatic spinal cord injury: demographic characteristics and complications. / P. W. New, H. B. Rawicki, M. J. Bailey. *Arch Phys Med Rehab* 2002; 83 : 996 – 1001.

47. Nouri, A. Degenerative Cervical Myelopathy: Epidemiology, Genetics, and Pathogenesis. / A. Nouri, L. Tetreault, A. Singh et al. *Spine (Phila Pa 1976)* 2015; 15; 40 (12) : E675 – 93.

48. Oyinkan, M. B. Myelopathy / M. B. Oyinkan, P. M. Capone/. – *Handb Clin Neurol* 2016; 136: E1015–26.

49. Otoshi, K. The reactions of glial cells and endoneurial macrophages in the dorsal root ganglion and their contribution to pain-related behavior after application of nucleus pulposus onto the nerve root in rats. / K. Otoshi, S. Kikuchi, S. Konno, M. Sekiguchi. *Spine (Phila Pa 1976)* 2010; 35 : 264 – 71.

50. Oyinkan, M. B. Myelopathy. / M. B. Oyinkan, P. M. Capone. *Handb Clin Neurol* 2016; 136 : 1015 – 26.

51. Rodriguez, F. J. Venous congestive myelopathy: a mimic of neoplasia. / F. J. Rodriguez, B. A. Crum, W. E. Krauss et al. *Mod Pathol* 2005; 18 (5) : 710 – 8.

52. Rydevik, B. L. Pressure increase in the dorsal root ganglion following mechanical compression. Closed compartment syndrome in nerve roots. / B. L. Rydevik, R. R. Myers, H. C. Powell. *Spine (Phila Pa 1976)* 1989; 14 (6) : 574 – 6.

53. Sapunar, D. Dorsal root ganglion – a potential new therapeutic target for neuropathic pain. / D. Sapunar, S. Kostic, A. Banozic, L. Puljak. *J Pain Res* 2012; 5 : 31 – 8

54. Sluka, K. A. Acid-sensing ion channels: A new target for pain and CNS diseases. / K. A. Sluka, O. C. Winter, J. A. Wemmie. *Curr Opin Drug Discov Devel* 2009; 12 (5) : 693 – 704.

55. Sun, Z. Immune cascades in human intervertebral disc: the pros and cons. / Z. Sun, M. Zhang, X. H. Zhao. *Int J Clin Exp Pathol* 2013; 6 (6) : 1009 – 14.

56. Takahashi, K. Changes in epidural pressure during walking in patients with lumbar spinal stenosis. / K. Takahashi, K. Kagechika, T. Takino et al. *Spine (Phila Pa 1976)* 1995; 15; 20 (24) : 2746 – 2749.

57. Watanabe, R. Vascular and neural pathology of lumbosacral spinal nerve roots in spinal stenosis. / R. Watanabe, W. W. Parke. *J Neurosurg* 1986; 64 : 64 – 70.

58. Wu, W. L. Targeting ASIC3 for pain, anxiety, and insulin resistance. / W. L. Wu, C. F. Cheng, W. H. Sun et al. *Pharmacol Ther* 2012; 134 (2) : 127 – 138.

59. Yabuki, S. Acute effects of nucleus pulposus on blood flow and endoneurial fluid pressure in rat dorsal root ganglia. / S. Yabuki, S. Kikuchi, K. Olmarker, R. R. Myers. *Spine (Phila Pa 1976)* 1998; 23 : 2517 – 23.

60. Zhang, J.M. Cytokines, Inflammation and Pain. / J. M. Zhang, A. N. Jianxiong. *Int Anesthesiol Clin* 2007; 45 (2) : 27–37.

## References

1. Altunbaev, R. A. «Osteoxondroz» ili «radikulit» (opyt podxoda k terminologicheskoj dilemme) / R. A. Altunbaev // *Nevrologicheskij vestnik*. – 1996. – T. XXVIII, vy`p. 1-2. – S. 44 – 50.

2. Veselovskij, V. P. Prakticheskaya vertebronevrologiya i manual'naya terapiya / V. P. Veselovskij – Riga, 1991. – 343 s.

3. Vikipediya – svobodnaya e`nciklopediya. [E`lektronny`j resurs]. – Rezhim dostupa: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Ishias>

4. Gushha, A. O. Bolevoj sindrom pri degenerativno-distroficheskix izmeneniyax pozvonochnika. / A. O. Gushha, E. V. Gerasimova, E. N. Poltorako. *Annaly` klin. i e`ksperimental'noj nevrologii*. 2018; 12 (4) – S. 67–75.

5. Kipervas, I. P. Idei prof. Ya.Yu. Popelyanskogo v Amerike (termin «osteoxondroz pozvonochnika» vveden v slovar` amerikanskix radiologov). / I. P. Kipervas. [E`lektronny`j resurs]. – Rezhim dostupa: [http://www.russianseattle.com/spinalneurology/2\\_popelyanskiy\\_in\\_usa\\_rus.shtml](http://www.russianseattle.com/spinalneurology/2_popelyanskiy_in_usa_rus.shtml)

6. Klassifikaciya boleznej nervnoj sistemy`. / Pod red. N. G. Dubrovskoj. – M. : Triada-X, 2002. – 256 s.

7. Konovalov, A. N. Klinicheskie rekomendacii po diagnostike i lecheniyu degenerativnogo stenoza pozvonochnogo kanala na pojasnichno-krestczovom urovne. / A. N. Konovalov, A. A. Grin`, O. N. Dreval` i dr. *Obsuzhdeny` i utverzhdeny` na plenumе Pravleniya Associacii nejroxirurgov Rossii, Kazan`*. 2015. M : 2015.

8. Lucik, A. A. Spondiloartroz. / A. A. Lucik, I. R. Shmidt., E. B. Kolotov. – Novosibirsk : Izdatel`, 2003. – 290 s.

9. Popelyanskij, A. Ya. Vzgljad nevrologiya i manual'nogo terapevta (kommentarii, razdum`ya, raz`yasneniya). / A. Ya. Popelyanskij. [E`lektronny`j resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.russianseattle.com/spinalneurology/index.shtml>

10. Popelyanskij, Ya. Yu. Ortopedicheskaya nevrologiya (vertebronevrologiya): rukovodstvo dlya vrachej. / Ya. Yu. Popelyanskij. – M. : MEDpress-inform, 2003. – 672 s.

11. Forum o pozvonochnike. [E`lektronny`j resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.medhouse.ru/forum4/thread8484.html#post52431>

12. Xit`, M. A., Gushha A.O., Shhekut`ev G.A., Nikitin S.S. Shejnaya spondilogenennaya mielopatiya: diagnostika, lechenie, prognoz. / M. A Xit`, A. O. Gushha, G. A. Shhekut`ev, S. S. Nikitin. *Vopr. nejroxirurgii im. N. N. Burdenko* 2012; 76 (3): S. 75 – 80.

13. Chelnokov, V. A. Osobennosti traktovki sovremennoj teorii patogeneza osteoxondroza pozvonochnika v sportivnoj medicine. / V. A Chelnokov // *Teoriya i praktika fizicheskoy kul`tury`*, 2004 № 1 [E`lektronny`j resurs]. – Rezhim dostupa: <http://lib.sportedu.ru/press/tpfk/2004n1/p12-15.htm>

14. Shmidt, I. R. Diagnostika nevrologicheskix proyavlenij osteoxondroza pozvonochnika i ego adaptaciya k MKB-10: Metodicheskie rekomendacii. / I. R. Shmidt, B. C. Sayapin, V. F. Malevik i dr., *Novokuzneczk*, 2004, 40 s.

15. Shmidt, I. R. Reshenny`e i nereshenny`e problemy` vertebronevrologii na sovremennom e`tape razvitiya nauki. / I. R. Shmidt // *Medicina Kuzbassa*, 2004. – № 2. – S. 13 – 17.

16. E`rdes, Sh. F. Osteoxondroz – osobennosti otechestvennoj interpareticii bolezni / Sh. F. E`rdes, O. M. Flomeeva. //

Nauchno-prakticheskaya revmatologiya. – 2010. – № 4. – S.87 – 93.

17. Al-Mefty, O. Experimental chronic compressive cervical myelopathy. / O. Al-Mefty, H. L. Harkey, I. Marawi et al. *J Neurosurg* 1993; 79 (4) : 550–61.

18. Baldwin, R. N.. Lhermitte's "sign" due to thoracic cord compression. / R. N. Baldwin, D. Chadwick. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1986; 49 (7) : 840 – 1.

19. Carvalho, D Z. Venous Congestive Myelopathy due to Chronic Inferior Vena Cava Thrombosis Treated with Endovascular Stenting: Case Report and Review of the Literature. / D. Z. Carvalho, J. D. Hughes, G. B. Liebo et al. *J Vasc Interv Neurol* 2015; 8 (1) : 49 – 53.

20. D'Mello R. Spinal cord mechanisms of pain. / R. D'Mello, A. H. Dickenson. *Br J Anaesth* 2008; 101 (1) : 8 – 16.

21. Donnelly, D. J. Inflammation and its role in neuroprotection, axonal regeneration and functional recovery after spinal cord injury. / D. J. Donnelly, P. G. Popovich. *Exp Neurol* 2008; 209 (2) : 378–88.

22. Dubový, P. Wallerian degeneration and peripheral nerve conditions for both axonal regeneration and neuropathic pain induction. / P. Dubový. *Ann Anat* 2011; 193 (4) : 267 – 75.

23. Falconer, M. A. Observations on the cause and mechanism of symptomproduction in sciatica and low-back pain. / M. A. Falconer, M. McGeorge, A. C. Begg. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1948; 11 : 13 – 26.

24. Gilchrist, R. V. Anatomy of the intervertebral foramen. / R. V. Gilchrist, C. W. Slipman, S. M. Bhagia. *Pain Physician* 2002; 5 (4) : 372 – 8.

25. Gilchrist, R. V. Vascular Supply to the Lumbar Spine: An Intimate Look at the Lumbosacral Nerve Roots. / R. V. Gilchrist, C. W. Slipman, Z. Isaac et al. *Pain Physician* 2002; 5 (3) : 288 – 93.

26. Guo, W. Correlation studies between MRI and the symptom scores of patients with LDH before and after manipulative therapy. / W. Guo, P. Zhao, W.

Zhou et al. *Zhongguo Gu Shang* 2010; 23 (1) : 17 – 9.

27. Hao, J.H. Hypersensitivity of dorsal horn wide dynamic range neurons to cutaneous mechanical stimuli after transient spinal cord ischemia in the rat. / J. H. Hao, X. J. Xu, Y. X. Yu et al. *Neurosci Lett* 1991; 8: 128 (1) : 105 – 8.

28. Harvey, V.L. Mechanisms of pain in nonmalignant disease. / V. L. Harvey, A. H. Dickenson. *Curr Opin Support Palliat Care* 2008; 2 (2) : 133 – 9.

29. Hoyland, J. A. Intervertebral foramen venous obstruction. A cause of periradicular fibrosis? / J. A. Hoyland, A. J. Freemont, M. I. Jayson. *Spine (Phila Pa 1976)* 1989; 14 (6) : 558 – 68.

30. Ifergan, I. The blood-brain barrier induces differentiation of migrating monocytes into Th17-polarizing dendritic cells. / I. Ifergan, H. Kébir, M. Bernard et al. *Brain* 2008; 131 (Part 3) : 785 – 99.

31. Karadimas, S. K. A novel experimental model of cervical spondylotic myelopathy (CSM) to facilitate translational research. / S. K. Karadimas, E. S. Moon, W. R. Yu. *Neurobiol Dis* 2013; 54 : 43 – 58.

32. Kempster, P. A. The Lhermitte phenomenon: variant forms and their significance. / P. A. Kempster, R. D. Rollinson. *J Clin Neurosci* 2008; 15 (4) : 379 – 81.

33. Khare, S. Lhermitte's Sign: The Current Status. / S. Khare, D. Seth. *Ann Indian Acad Neurol* 2015; 18 (2) : 154 – 6.

34. Kobayashi, S. Microvascular system of the lumbar dorsal root ganglia in rats. Part I: a 3D analysis with scanning electron microscopy of vascular corrosion casts. / S. Kobayashi, E. S. Mwaka, H. Baba et al. *J Neurosurg Spine* 2010; 12 (2) : 197 – 202.

35. Kobayashi, S. Microvascular system of the lumbar dorsal root ganglia in rats. Part II: neurogenic control of intraganglionic blood flow. / S. Kobayashi, E. S. Mwaka, H. Baba *J Neurosurg Spine* 2010; 12 (2) : 203 – 9.

36. Kobayashi, S. Vasomotion of Intraradicular Microvessels in Rat. / S. Ko-

- bayashi, E. S. Mwaka, A. Meir et al. *Spine* 2009; 34 (10) : 990 – 7.
37. Kobayashi, S. Effects of Arterial Ischemia and Venous Congestion on the Lumbar Nerve Root in Dogs. / S. Kobayashi, K. Takeno, T. Miyazaki et al. *J Orthop Res* 2008; 26 (11) : 1533 – 40.
38. Kobayashi, S. Pathomechanisms of sciatica in lumbar disc herniation: effect of periradicular adhesive tissue on electrophysiological values by an intraoperative straight leg raising test. / S. Kobayashi, K. Takeno, T. Yayama et al. *Spine (Phila Pa 1976)* 2010; 35 (22) : 2004 – 14.
39. Kobayashi, S. Pathophysiology, diagnosis and treatment of intermittent claudication in patients with lumbar canal stenosis. / S. Kobayashi. *World J Orthop* 2014; 18; 5 (2) : 134 – 45.
40. Krames, E. S. The role of the dorsal root ganglion in the development of neuropathic pain. / E. S. Krames. *Pain Med* 2014; 15 (10) : 1669 – 85.
41. Kummer, W. Catecholamines and catecholamine-synthesizing enzymes in guinea-pig sensory ganglia. / W. Kummer, I. L. Gibbins, P. Stefan, V. Kapoor. *Cell Tissue Res* 1990; 261 (3) : 595 – 606.
42. Lawson, S. N. Morphological and biochemical cell types of sensory neurons. / S. N. Lawson. In: Scott AS, ed. *Sensory Neurons, Diversity, Development and Plasticity*. / NY : Oxford University Press, 1992; p. 27 – 59.
43. Lin, J. H. lumbar radiculopathy and its neurobiological basis. / J. H. Lin, Y. H. Chiang, C. C. Chen. *World J Anesthesiol* 2014; 3 (2) : 162 – 73.
44. McKinley, W. O. Comparison of medical complications following non-traumatic and traumatic spinal cord injury. / W. O. McKinley, M. A. Tewksbury, C. J. Godbout. *J Spinal Cord Med* 2002; 25 : 88 – 93.
45. Molinos, M. Inflammation in intervertebral disc degeneration and regeneration. / M. Molinos, C. R. Almeida, J. Caldeira. *J.R Soc Interface* 2015; 6; 12 (104) : 20141191.
46. New, P. W. Nontraumatic spinal cord injury: demographic characteristics and complications. / P. W. New, H. B. Rawicki, M. J. Bailey. *Arch Phys Med Rehab* 2002; 83 : 996 – 1001.
47. Nouri, A. Degenerative Cervical Myelopathy: Epidemiology, Genetics, and Pathogenesis. / A. Nouri, L. Tetreault, A. Singh et al. *Spine (Phila Pa 1976)* 2015; 40 (12) : E675 – 93.
48. Oyinkan, M. B. Myelopathy / M. B. Oyinkan, P. M. Capone. – *Handb Clin Neurol* 2016; 136: E1015–26.
49. Otsoshi, K. The reactions of glial cells and endoneurial macrophages in the dorsal root ganglion and their contribution to pain-related behavior after application of nucleus pulposus onto the nerve root in rats. / K. Otsoshi, S. Kikuchi, S. Konno, M. Sekiguchi. *Spine (Phila Pa 1976)* 2010; 35 : 264 – 71.
50. Oyinkan, M. B. Myelopathy. / M. B. Oyinkan, P. M. Capone. *Handb Clin Neurol* 2016; 136 : 1015 – 26.
51. Rodriguez, F. J. Venous congestive myelopathy: a mimic of neoplasia. / F. J. Rodriguez, B. A. Crum, W. E. Krauss et al. *Mod Pathol* 2005; 18 (5) : 710 – 8.
52. Rydevik, B. L. Pressure increase in the dorsal root ganglion following mechanical compression. Closed compartment syndrome in nerve roots. / B. L. Rydevik, R. R. Myers, H. C. Powell. *Spine (Phila Pa 1976)* 1989; 14 (6) : 574 – 6.
53. Sapunar, D. Dorsal root ganglion – a potential new therapeutic target for neuropathic pain. / D. Sapunar, S. Kostic, A. Banozic, L. Puljak. *J Pain Res* 2012; 5 : 31 – 8
54. Sluka, K. A. Acid-sensing ion channels: A new target for pain and CNS diseases. / K. A. Sluka, O. C. Winter, J. A. Wemmie. *Curr Opin Drug Discov Devel* 2009; 12 (5) : 693 – 704.
55. Sun, Z. Immune cascades in human intervertebral disc: the pros and cons. / Z. Sun, M. Zhang, X. H. Zhao. *Int J Clin Exp Pathol* 2013; 6 (6) : 1009 – 14.
56. Takahashi, K. Changes in epidural pressure during walking in patients

with lumbar spinal stenosis. / K. Takahashi, K. Kagechika, T. Takino et al. *Spine (Phila Pa 1976)* 1995; 15; 20 (24) : 2746 – 2749.

57. Watanabe, R. Vascular and neural pathology of lumbosacral spinal nerve roots in spinal stenosis. / R. Watanabe, W. W. Parke. *J Neurosurg* 1986; 64 : 64 – 70.

58. Wu, W. L. Targeting ASIC3 for pain, anxiety, and insulin resistance. / W. L. Wu, C. F. Cheng, W. H. Sun et al. *Pharmacol Ther* 2012; 134 (2) : 127 – 138.

59. Yabuki, S. Acute effects of nucleus pulposus on blood flow and endoneurial fluid pressure in rat dorsal root ganglia. / S. Yabuki, S. Kikuchi, K. Olmarker, R. R. Myers. *Spine (Phila Pa 1976)* 1998; 23 : 2517 – 23.

60. Zhang, J.M. Cytokines, Inflammation and Pain. / J. M. Zhang, A. N. Jianxiong. *Int Anesthesiol Clin* 2007; 45 (2) : 27–37.

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Галюков Игорь Анатольевич** – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры спортивной медицины и физической реабилитации, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия. 454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

**Быков Евгений Витальевич** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой спортивной медицины и физической реабилитации, проректор по научно-исследовательской работе, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия. 454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1. Телефон: 8(351)2170358. Эл. почта: bykovev@uralgufk.ru.

**Галюкова Наталья Ивановна** – доктор медицинских наук, врач-фтизиатр ГБУЗ «ЧОДТБ». Челябинск, Россия.

### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Galyukov Igor Anatolyevich** – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Sports Medicine and Physical Rehabilitation, Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia. Ordzhonikidze str., 1, Chelyabinsk, 454091.

**Bykov Evgeny Vitalievich** – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Sports Medicine and Physical Rehabilitation, Vice-Rector for Research, Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia. Ordzhonikidze str., 1, Chelyabinsk, 454091. Phone: 8(351)2170358. E-mail: bykovev@uralgufk.ru .

**Galyukova Natalia Ivanovna** – Doctor of medical Sciences, a phthisiologist at GBUZ CHODTB. Chelyabinsk, Russia.

*Уткина Н. В., Скутин А. В.*

*Россия, г. Челябинск*

*Уральский государственный университет физической культуры*

*nadin81leo@mail.ru*

## **ВЛИЯНИЕ СТАТОКИНЕТИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ НА РИСК ПАДЕНИЯ ПРИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ДЕТЕЙ С ГЕМИПАРЕТИЧЕСКОЙ ФОРМОЙ ДЦП**

**Аннотация.** В данной статье раскрыта эпидемиология детского церебрального паралича. Раскрыта взаимосвязь статокINETической устойчивости и двигательной активности с данной группой детей.

Оценивается эффективность баланс-терапии в реабилитации детей с детским церебральным параличом на статокINETическую устойчивость, как метода, снижающего риск падения при двигательной активности.

**Ключевые слова:** *детский церебральный паралич, статокINETическая устойчивость, двигательная активность, баланс-терапия.*

*Utkina N. V., Skutin A. V.*

*Russia, Chelyabinsk*

*Ural State University of Physical Culture*

*nadin81leo@mail.ru*

## **INFLUENCE OF STATOKINETIC STABILITY ON THE RISK OF FALLS DURING MOTOR ACTIVITY OF CHILDREN WITH HEMIPARETIC FORM OF CP**

**Annotation.** This article reveals the epidemiology of cerebral palsy. The relationship between statokinetic stability and motor activity in this group of children is revealed.

The effectiveness of balance therapy in the rehabilitation of children with cerebral palsy for statokinetic stability is assessed as a method that reduces the risk of falling during physical activity.

**Key words:** *cerebral palsy, statokinetic stability, physical activity, balance therapy.*

### **Актуальность исследования.**

Детский церебральный паралич (ДЦП) уже на протяжении нескольких лет остается актуальной проблемой для современного общества. Распространенность данного заболевания в Российской Федерации составляет 2,2-3,3 случаев на 1000 новорожденных.

ДЦП является одним из тяжёлых заболеваний головного мозга, которое приводит к развитию инвалидности, проявляющаяся различными психомоторными нарушениями при выражен-

ных двигательных дефектах [4]. Одной из форм ДЦП является гемиплегия или спастическая односторонняя форма ДЦП, которая встречается в 32 % случаев.

Физическое развитие детей с ДЦП в большинстве случаев сопровождается нарушением двигательных функций, которые не дают ребёнку полноценно развиваться и координировать свои движения в пространстве. Основными проявлениями со стороны двигательных нарушений является нестабиль-

ность сохранения устойчивости при принятии вертикального положения, патологические стереотипы движений и формирование порочных поз [3].

Исходя из вышесказанного, можно заключить, что у детей с ДЦП отмечаются выраженные нарушения со стороны статокинетической устойчивости, которая отвечает за способность организма сохранять стабильными работоспособность, пространственную ориентировку, равновесие при пассивных и активных перемещениях в пространстве.

Выявлено, что актуальной проблемой современной неврологии является разработка реабилитационной программы детей с ДЦП. Большой интерес к данной проблеме связан с её социальной значимостью.

Одна из основных задач реабилитации детей с ДЦП является тренировка устойчивого вертикального устойчивого положения стоя и при перемещении [2]. Именно включение различных видов баланс-терапии в занятия по лечебной физической культуре способствует уменьшению асимметрии позы и улучшению вертикальной устойчивости в положении стоя [1].

**Цель исследования:** оценить влияние статокинетической устойчивости на риск падения при двигательной активности детей с гемипаретической формой детского церебрального паралича.

**Результаты исследования и их обсуждение.**

Исследование проводилось на базе Муниципального бюджетного дошкольного учреждения «Детский сад № 181» г. Челябинска в период с 9 октября 2023 г. по 18 ноября 2023 г.

В исследование принимало участие 20 детей 6-7 лет со спастической гемиплегией легкой степени (одностороннее поражение руки и ноги, рука страдает сильнее – G80.2 «гемиплегия» по МКБ-10). Дети могут самостоятельно передвигаться и оказывать приёмы самообслуживания. Из них было сформировано две группы для исследования по 10 человек.

Программа реабилитации строилась согласно Приказа МЗ РФ от 16 июня 2015 г. № 349н «Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при детском церебральном параличе (фаза медицинской реабилитации)». В основной группе реабилитационная программа состояла из физиотерапии, лечебного массажа и лечебной физической культуры. В контрольной группе проводилась физиотерапия, лечебный массаж и лечебная физическая культура с использованием баланс-терапии.

Для решения цели исследования были поставлены следующие задачи: оценить влияние занятий с проведением баланс-терапии на статокинетическую устойчивость (упрощённая проба Ромберга) и двигательную активность (шкала оценки риска падения РОМА) детей с гемипаретической формой детского церебрального паралича. Полученные результаты представлены в таблице 1.

В начале исследования между показателями статокинетической устойчивости и двигательной активности в обеих группах отсутствовали достоверные различия ( $p > 0,05$ ), что свидетельствует о первично равно подобранных условиях.

Таблица 1 – Результаты изменения показателей у детей с гемипаретической формой детского церебрального паралича

в баллах

Исследуемый показатель	Группа	До реабилитации (M±m)	После реабилитации (M±m)	Уровень значимости
СтатокINETическая устойчивость (в секундах)	основная группа (n=10)	11,1±0,41	13,5±0,42	p<0,001
	контрольная группа (n=10)	11,1±0,48	11,6±0,40	p>0,05
	p	p>0,05	p<0,01	
Оценка двигательной активности (в баллах)	основная группа (n=10)	20,6±0,56	24,2±0,62	p<0,001
	контрольная группа (n=10)	20,8±0,63	21,5±0,65	p>0,05
	p	p>0,05	p<0,01	

Согласно данным таблицы 1 в начале исследования показатели пробы Ромберга в основной группе составили 11,1±0,41 с, а в контрольной – 11,1±0,48 с. Полученные показатели

соответствовали неудовлетворительному уровню, так как удержание составило менее 15 минут и при этом наблюдался выраженный тремор и пошатывание.



Рисунок 1 – Динамика показателей пробы Ромберга у детей с гемипаретической формой детского церебрального паралича

Согласно рисунку 1 в основной группе произошли статистически значимые изменения (p<0,001), увеличившись на 2,4 с, показатель в конце исследования составил 13,5±0,42 с. Данные показатели соответствовали удовлетворительному уровню с тенденцией к хорошему, так как в процессе выполнения пробы значительно снизился тремор и отмечалось лёгкое покачивание. В контрольной группе наблюдалась динамика к улучшению (p>0,05),

показатель в конце исследования составил 11,6±0,4 с, увеличившись на 0,5 с. Данные показатели также соответствовали неудовлетворительному уровню, в результате выраженного тремора тела и рук.

В начале исследования показатели двигательной активности в основной группе составили 20,6±0,56 балла, а в контрольной – 20,8±0,63 балла. Полученные данные свидетельствуют о среднем риске падения, у детей отме-

чалось неустойчивое стояние сразу после вставания, поза устойчива только при широко расставленных ногах, при толчке в грудь, ребёнок теряет равнове-

сие, при присаживании использует ручки, походка ассиметрична, умеренное отклонение от вертикальной оси при ходьбе и другое.

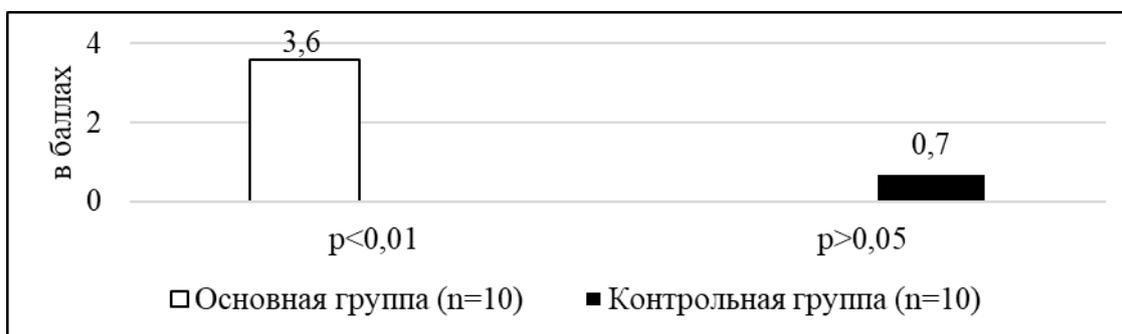


Рисунок 2 – Динамика показателей шкалы двигательной активности у детей с гемипаретической формой детского церебрального паралича

После курса реабилитации в основной группе произошли достоверные изменения ( $p < 0,001$ ) улучшившись на 3,6 балла, показатель составил  $24,2 \pm 0,62$  балла, что соответствует среднему риску падения с выраженной тенденцией к низкому риску. В группе контроля отмечалась динамика к улучшению ( $p > 0,05$ ), так к концу исследования показатель улучшился на 0,7 балла и составил  $21,5 \pm 0,65$  балла (рисунок 2).

**Выводы.** Таким образом, использование баланс-терапии в комплексной реабилитации оказывает выраженное положительное воздействие на показатели статокINETической устойчивости и двигательную активность детей с гемипаретической формой детского церебрального паралича.

На наш взгляд, это связано с тем, что в процессе тренировок идёт активная работа мышц тазового дна, мышц оси и глубокорасположенных мышц, а именно позных мышц. Данные мышцы отвечают за сохранение устойчивого положения тела в пространстве. Также баланс-терапия оказывает выраженное влияние на улучшение работы вестибулярного аппарата, укрепление мышечного корсета и как следствие нормализуется статокINETическая устойчивость

и способность сохранения устойчивого положения. Данные показатели оказывают прямое воздействие на двигательную активность, в частности на равновесие и способности ходьбы, снижая тем самым риск падения при вставании, сидении и перемещении.

**Конфликт интересов.** Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

#### Список литературы:

1. Григорян, А. К. Применение методов динамической проприокоррекции и баланс-терапии для реабилитации двигательных нарушений у пациентов, перенесших ишемический инсульт / А. К. Григорян, А. Ю. Терещенко // Известия Южного Федерального университета. – 2018. – № 3. – С. 189–190.
2. Карасева, И. А. Восстановление постуральной устойчивости и паттерна ходьбы средствами баланс терапии с использованием тренажеров «BALANCE-Trainer E-GO», «Thera-trainer Balo», «ГΥМО» / И. А. Карасева // Deutsche Internationale Zeitschrift für zeitgenössische Wissenschaft. – 2021. – № 13. – С. 15–18.

3. Статолокомооторная устойчивость у детей с детским церебральным параличом / Н. А. Гросс, Т. Л. Шарова, А. В. Молоканов и др. // Теория и практика физической культуры. – 2022. – № 10. – С. 62–64.

4. Толышбай, У. Б. Направления работы с детьми с детским церебральным параличом / У. Б. Толышбай, Г. Б. Шинышера // Актуальные вопросы современной науки и образования; сб. статей XXVII Международ. науч.-практ. конф., 5 марта 2023 г. / ПГУ. – Пенза, 2023. – С. 209–211.

### References

1. Grigoryan, A. K. Primenenie metodov dinamicheskoy propriokorrekcii i balans-terapii dlya reabilitacii dvigatel'nyx narushenij u pacientov, perenessix ishemicheskij insul't / A. K. Grigoryan, A. Yu. Tereshhenko // Izvesti-

ya Yuzhnogo Federal'nogo universiteta. – 2018. – № 3. – S. 189–190.

2. Karaseva, I. A. Vosstanovlenie postural'noj ustojchivosti i patterna hod'by` sredstvami balans terapii s ispol'zovaniem trenazherov «BALANCE-Trainer E-GO», «Thera-trainer Balo», «ТУМО» / I. A. Karaseva // Deutsche Internationale Zeitschrift für zeitgenössische Wissenschaft. – 2021. – № 13. – S. 15–18.

3. Statolokomotornaya ustojchivost` u detej s detskim cerebral'ny`m paralichom / N. A. Gross, T. L. Sharova, A. V. Molokanov i dr. // Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury`. – 2022. – № 10. – S. 62–64.

4. Toly'shbjaj, U. B. Napravleniya raboty` s det'mi s detskim cerebral'ny`m paralichom / U. B. Toly'shbjaj, G. B. Shiny'sherova // Aktual'ny`e voprosy` sovremennoj nauki i obrazovaniya; sb. statej XXVII Mezhdunarod. nauch.-prakt. konf., 5 marta 2023 g. / PGU. – Penza, 2023. – S. 209–211.

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Уткина Надежда Владимировна** – магистрант 3 курса заочного обучения, кафедры спортивной медицины и физической реабилитации, Уральского государственного университета физической культуры, Челябинск, Россия 454091, Челябинск, ул. Орджоникидзе 1. Телефон: 8963074101 Эл. почта: nadin81leo@mail.ru

**Скутин Андрей Викторович** - кандидат медицинских наук, доцент кафедры спортивной медицины и физической реабилитации, Уральский государственный университет физической культуры, Челябинск, Россия, 454091, Челябинск, ул. Орджоникидзе 1. Телефон: 89220167188 Эл. почта: a.67-scutin@yandex.ru

### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Utkina Nadezhda Vladimirovna** – 3rd year Master's student of correspondence studies, Department of Sports Medicine and Physical Rehabilitation, Ural State University of Physical Culture, Chelyabinsk, Russia 454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str. 1. Phone: 8963074101 E-mail: nadin81leo@mail.ru

**Skutin Andrey Viktorovich** - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Sports Medicine and Physical Rehabilitation, Ural State University of Physical Culture, Chelyabinsk, Russia, 454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str. 1. Phone: 89220167188 E-mail: a.67-scutin@yandex.ru

УДК 796:61-057.875(075.8)

*Бобырева М. М.*  
НАО «ЗКМУ имени Марата Оспанова»  
Актобе, Казахстан  
*ethuil@inbox.ru*

### ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ И СТРЕСС У ОБУЧАЮЩИХСЯ В МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

**Аннотация.** С целью выявления физической активности и уровня стресса у обучающихся 4 курса медицинского университета, автор статьи провел опрос по короткому международному опроснику для определения физической активности IPAQ и по опроснику PSS-10 для выявления уровня воспринимаемого стресса в начале, середине и конце 2022-2023 учебного года. Результаты были доведены до сведения опрашиваемых после каждого этапа тестирования. Выявлено, что половина девушек, обучающихся на четвертом курсе медицинского университета к окончанию учебного года имеет низкий уровень физической активности. Физическая активность юношей по показателю IPAQ соответствует нормальному уровню, но все же далека от идеала. Показатель физической активности IPAQ изменялся в течение учебного года: самый высокий показатель у девушек был в сентябре 2022 г, у юношей в июне 2023 г. У большинства участников исследования критерии, соответствующие наличию гиподинамии ниже предельных табличных значений были выявлены в декабре во время зимней экзаменационной сессии. Уровень воспринимаемого стресса по опроснику PSS-10 в течение года также изменялся. У девушек на начало 2022-2023 учебного года был показатель, соответствующий низкому уровню. Самый плохой показатель был во время зимней сессии в декабре 2022 года -  $24,97 \pm 0,61$  балла, что соответствует высокому уровню стресса. На конец года их уровень стресса снизился до умеренного -  $17,81 \pm 0,86$  баллов. У юношей, как и у девушек уровень воспринимаемого стресса находился в опасной зоне в декабре, лучший показатель был отмечен в июне. Таким образом, в течение всего учебного года у девушек уровень стресса был выше, чем у юношей. Только во время зимней сессии они почти сравнялись. Обнаружены корреляционные связи уровня воспринимаемого стресса и уровня физической активности. Повышение физической активности оказывало благотворное влияние, приводящее к снижению уровня воспринимаемого стресса.

**Ключевые слова:** *студенты, медицинский университет, физическая активность, гиподинамия.*

*Bobyreva M. M.*  
West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University  
Aktobe, Republic of Kazakhstan  
*ethuil@inbox.ru*

### PHYSICAL ACTIVITY OF STUDENTS AT A MEDICAL UNIVERSITY

**Abstract.** In order to identify physical activity and stress levels in 4th-year students of the Medical University, the author of the article conducted a survey using the IPAQ short international questionnaire for determining physical activity and the PSS-10 questionnaire

to identify the level of perceived stress at the beginning, middle and end of the 2022-2023 academic year. The results were brought to the attention of the interviewees after each stage of testing. It was revealed that half of the girls enrolled in the fourth year of medical university have a low level of physical activity by the end of the academic year. The physical activity of young men according to the IPAQ indicator corresponds to a normal level, but is still far from ideal. The IPAQ physical activity index varied throughout the school year: the highest rate for girls was in September 2022, for boys in June 2023. In most of the study participants, the criteria corresponding to the presence of inactivity below the maximum tabular values were revealed in December during the winter examination session. The level of perceived stress according to the PSS-10 questionnaire also changed during the year. At the beginning of the 2022-2023 academic year, girls had an indicator corresponding to a low level –  $13,23 \pm 0,55$  points. The worst indicator was during the winter session in December 2022 –  $24,97 \pm 0,61$  points, which corresponds to a high level of stress. By the end of the year, their stress level had decreased to moderate –  $17,81 \pm 0,86$  points. In boys, as in girls, the level of perceived stress was in the danger zone in December –  $23,32 \pm 1,03$  points. The best indicator was recorded in June –  $11,5 \pm 0,79$  points. Thus, throughout the school year, girls had higher stress levels than boys. It was only during the winter session that they almost equaled. Correlations between the level of perceived stress and the level of physical activity were found. Increased physical activity had a beneficial effect, leading to a decrease in the level of perceived stress.

**Keywords:** *students, medical university, physical activity, physical inactivity.*

**Актуальность.** Проблема ведения здорового активного образа жизни обострилась с приходом пандемии, когда тотальная самоизоляция привела к привычке мало двигаться, с которой очень трудно бороться. Учебная деятельность студентов медицинских вузов предполагает долгосрочное удержание одного и того же положения сидя или стоя во время учебных и практических занятий. Желание иметь высокие баллы успеваемости заставляет студентов тратить дополнительное время на подготовку и заучивание материала, не всегда задумываясь о необходимом отдыхе и режиме питания. Не остается времени на прогулки или занятия спортом. Об утренней гимнастике многие либо забывают, либо вовсе не имеют привычки делать ее. Единственным источником физической активности остается работа по дому, которая намного легче в условиях студенческого общежития. Таким образом возникает угроза гиподинамии, на которую вдобавок накладывается учеб-

ный стресс, повышающийся во время экзаменационных сессий.

Нами проведен научный поиск работ, в которых ведется исследование уровня физической активности студентов медицинских вузов, и вот что нам удалось выяснить. Результаты анкетирования Восточноевропейского национального университета имени Леси Украинки показывают, что только 4,55 % студенток имеют высокий уровень физической активности, 22,08 % – средний и 73,37 % – низкий [1, с.84].

Неутешительные результаты показали и студенты старших курсов лечебного и педиатрического факультетов Северного государственного медицинского университета (г. Архангельск). Для большинства респондентов обоих полов уровень физической активности согласно IPAQ варьировал в диапазоне 17-20 баллов, что соответствует состоянию гиподинамии. Авторы настаивают на необходимости разработки и реализации в вузе профилактических программ для обучающихся, направленных

на повышение уровня физической активности [2, с.18].

В Беларуси было проведено масштабное исследование состояния физической активности среди студентов вузов, в котором приняли участие 739 студентов, обучающихся в университетах Бреста, Гродно и Минска. Почти каждый десятый анкетированный был отнесен к группе недостаточно физически активных. Причем женщины показывают более худшие результаты, по сравнению с мужчинами. 57,5 % от общего числа обследованных соответствуют норме, а вот остальные находятся в зоне гиподинамии [3, с.78].

Более половины (51,4%) студентов медиков и специалистов в области общественного здравоохранения, участвующих в опросе в Иране, имели показатели сниженной физической активности [4]. Практически о такой же цифре говорят авторы из Иркутского государственного медицинского университета. 52,7% студентов имеют низкий и очень низкий уровни физической активности [5, с.348].

Согласно проведенному исследованию с помощью опросника (IPAQ) у студентов педиатрического факультета РНИМУ им. Н.И. Пирогова гиподинамия была выявлена у более чем половины опрошенных [6, с.59]. В Уральском государственном медицинском университете гиподинамия была выявлена у 60% обучающихся, причем от курса к курсу картина все хуже. К тому же авторы обнаружили зависимость низкой физической активности и наличие состояний тревоги и депрессии [7, с.897].

В Башкирском государственном медицинском университете [8, с.40] и Воронежского государственного медицинского университета [9, с.241] также выявили студентов с низкой физической активностью и высоким уровнем тревожности. Доказано, что студенты с

более высоким уровнем физической активности намного лучше справляются с психологическими стрессами. У девушек тревожность выше, чем у юношей, и соответственно физическая активность также различается. Юноши более активны.

Авторы из Гродненского медицинского университета выявили следующее: первокурсники более активны, чем старшекурсники. Мужчины намного активнее физически, чем женщины. [10, с.722]

Стрессы во время обучения испытывают 100% обучающихся медицинского вуза, утверждают Судаков Д.В. и др. Во время сессии уровень стресса повышается, причем у женщин показатели выше, чем у мужчин. Примечательно, что бороться со стрессом студенты медики предпочитают чем угодно, только не спортом [11, с.108].

Похожая ситуация в Ижевской государственной медицинской академии, где большая часть студентов снимает стресс при помощи фармакологических препаратов (46,7%), методов психической саморегуляции (21,5%), и только 7,6% предпочитают повышение физической активности [12, с.235].

Студенты медики мужского пола из Крымского федерального университета оказались более подверженными стрессам во время обучения и сессий, чем девушки. Для борьбы со стрессовыми состояниями юноши предпочитают использовать сон, физические упражнения, отдых, секс; девушки - сон, вкусную еду и сладости [13, с.157].

Сравнительный анализ критериев здоровья подтверждает напряжение адаптации среди студентов-медиков по сравнению со студентами-спортсменами [14, с. 174]. В группе студентов-медиков высокие значения адаптационного потенциала оказались среди студентов лечебного факультета [14, с. 174], что подтверждает негатив-

ное влияние вынужденной гиподинамии, связанной с интенсивными нагрузками учебной деятельности.

В группах студентов, занимающихся общей физической подготовкой, отмечается тенденция ухудшения здоровья за период обучения от первого ко второму курсу на 4-6% [15, с. 34], что может являться следствием гиподинамии, вызванной учебными нагрузками.

Во всех исследованиях авторы в основном анализируют данные студентов младших курсов и редко выпускников. На наш взгляд необходимо обращать внимание на обучающихся четвертого курса, так как на 4 курсе обучение в медицинском вузе почти полностью переходит из теоретического в практическое и это является условием, отличающим этот курс от младших и выпускного курсов.

**Цель исследования.** Мы решили провести исследование состояния физической активности и уровня стресса у студентов 4 курса, а также определить зависят ли друг от друга эти показатели.

**Задачи:**

– провести опрос по короткому международному опроснику для определения физической активности IPAQ у студентов 4 курса;

- проанкетировать обучающихся 4 курса по опроснику PSS-10 для выявления уровня воспринимаемого стресса;  
– обработать и проанализировать полученные данные.

**Методы исследования.** Исследование проходило в три этапа: 1 этап в сентябре 2022 г, 2 этап в декабре 2022 г и 3 этап в июне 2023 г. Опросы были проведены с помощью интернет-ресурса «Google Forms». Обучающиеся четвертого курса медицинского университета были опрошены по короткому международному опроснику для определения физической активности - IPAQ (International questionnaire on physical activity), состоящему из 7 вопросов. Все респонденты вошли в возрастную группу 18-39 и их физическая активность оценивалась по соответствующему табличному показателю.

Баллы для определения уровня двигательной активности за последнюю неделю подсчитывались по каждому ответу, затем они суммировались и по специальной таблице «Критерии гиподинамии по опроснику IPAQ» определялось количество баллов каждого респондента в соответствии с возрастом (таблица 1).

Таблица 1 - Критерии гиподинамии по опроснику IPAQ

Возраст, лет	Сумма баллов
18–39	< 21
40–65	< 14
>65	< 7

Международный вопросник IPAQ предоставляет полное описание физической активности путем сбора информации о частоте (количество дней) и продолжительности физически активной деятельности различной интенсивности. Для определения оптимальной физической активности сумма баллов должна превышать табличный показатель на 7 и более баллов.

В качестве средства выявления уровня стресса обучающихся младших курсов медицинского университета нами был выбран опросник «Шкала воспринимаемого стресса» или «Perceived Stress Scale -10» (S. Cohen, G. Williamson, 1988) в адаптации Абабкова В.А. (2016). Это инструмент, призванный определить уровень стресса за предыдущий месяц. Опросник был со-

здан для оценки уровня воспринимаемого стресса, то есть субъективного восприятия уровня напряженности ситуации. Для ответа на вопросы, респондент должен выбрать одно утвер-

ждение по пятибалльной шкале Ликерта от 0 («никогда») до 4 («очень часто»). Значения уровней приведены в таблице 2.

Таблица 2 – уровни шкалы воспринимаемого стресса (PSS-10) для возраста 18-24 года

Уровень	Баллы
Низкий	0-13 баллов
Умеренный	14-26 баллов
Высокий	27-40 баллов

В исследовании приняли участие 117 обучающихся 4 курса, из них 77 девушек и 40 юношей в возрастном диапазоне 20-23 года.

Статистическая обработка полученных результатов выполнена в Microsoft Excel с применением t-критерия Стьюдента и коэффициента корреляции Пирсона (шкала Чеддока).

**Результаты.** Как видно из самооценки респондентов женского пола по короткому международному опроснику для определения физической активности IPAQ, гиподинамия присутствует у половины девушек, обучающихся на 4 курсе.

Таблица 3 – Результаты ответов девушек на опросники IPAQ и PSS-10 (n=77)

Этап исследования	IPAQ X±σ	PSS-10 X±σ	r	P
Сентябрь	22,97±0,67	13,23±0,55	-0,605	0,01
Декабрь	13,98±0,51	24,97±0,61	-0,496	0,01
Июнь	19,89±0,84	17,81±0,86	-0,792	0,01

Если посмотреть на динамику изменений результатов опросов по IPAQ (таблица 3), то у девушек на начало учебного года был самый высокий уровень физической активности, соответствующий табличной норме. В декабре и июне 2022-2023 уч.г. показатели ниже, чем в сентябре ( $P \leq 0,001$ ). Результаты опроса по PSS-10 тоже имели изменения: все три среза соответствовали уровню умеренного стресса, но значительно отличались друг от друга ( $P \leq 0,001$ ). В декабре уровень воспринимаемого стресса был самым высоким. В июне уровень снизился, но не до сентябрьского показателя ( $P \leq 0,001$ ). Наблюдается взаимосвязь показателей стресса и физической активности

( $P \leq 0,01$ ), которая увеличивается к концу учебного года.

Рассмотрим результаты анкетирования обучающихся женского пола по каждому пункту опросника, полученных в июне.

На вопрос «Сколько раз в неделю Вы занимались интенсивной физической нагрузкой?» 9,1% ответили отрицательно, то есть вообще не имеют интенсивной физической нагрузки. 11,6% занимались таковой по 1 дню в неделю. 44,2% занимаются дважды в неделю. 23,4% указывают на трехразовые тренировочные занятия. 9,1% утверждают, что интенсивная физическая нагрузка у них 4 раза в неделю и еще 2,6% указали 5 раз. В расшифровке вопроса мы указали, что принимается за интенсивную

физическую нагрузку, чтобы респонденты не могли неправильно понять вопрос. Интенсивная физическая активность должна длиться более 10 минут с повышением пульса более чем на 20% (бег, плавание, езда на велосипеде, аэробика и т.д.).

Вторым пунктом опросника был вопрос «Сколько обычно длится Ваша интенсивная физическая нагрузка?». 15,6% занимаются более 1 часа; 18,2% уделяют интенсивной нагрузке 10-20 минут; 20,3% указали ответ - до 10 минут; 33,7% занимаются 20-40 минут; 11,7% занимаются 40-60 мин. Декабрь показал, что интенсивная нагрузка из жизни девушек практически совсем исчезла. Большинство указало на вариант «до 10 минут».

На вопрос «Сколько раз в неделю Вы занимаетесь неинтенсивной физической нагрузкой?» девушки ответили: не имеют такой физической деятельности - 7,8%; 14,3% указали 1 день; 27,3% ответили – 2 дня; 20,7% выбрали ответ – 3 дня; 12,9% – 4 дня; 9,1% – 5 дней; 2,6% – 6 дней и 5,3% - 7 дней в неделю.

Продолжительность неинтенсивной физической нагрузки в течение дня у студентов такова: 7,8% уделяют неинтенсивным занятиям более 1,5 часов; 25,9% – 20-40 минут; 16,7% – 40-60 минут; 6,7% – 60-90 минут; 42,9% до 20 минут.

На вопрос «Сколько дней в неделю Вы ходите пешком?» были получены следующие ответы: 1,3% пешком не ходит, а постоянно пользуется автомобилем из-за места проживания, которое далеко от места учебы; еще 3,9% поступают также (1 день); 11,7% указывают 2 дня в неделю; 9,1% - 3 дня в неделю; 16,9% ходят пешком 4 дня в неделю; 22,1% человек ходят на учебу и по делам 5 раз в неделю; 9,1% - 6 раз в неделю и 25,9% – ежедневно. Студенты, проживающие в общежитии в непосред-

ственной близости от университета, действительно ежедневно ходят на учебу пешком, но общее количество времени, затраченное на это ничтожно мало.

Обычная продолжительность пеших прогулок в течение дня составила: у 20,7% - 1,5 часа и более на одну прогулку; 37,6% человек 20-40 минут; 18,2% человек 40-90 минут; 14,3% гуляют в течение 60-90 минут; 9,1% предпочитают короткие прогулки до 20 минут. В декабре время прогулок сильно сократилось из-за холодов и необходимости тщательно готовиться к сессии.

В сидячем положении четверокурсницы проводят разное количество времени: всего 3,9% сидят 1-3 часа в день; столько же (3,9%) ответили, что сидят менее 1 часа в день; 6,8% - 3-4 часа; 15,3% проводят в сидячем положении 4-5 часов; 15,6% сидят 5-6 часов ежедневно; 15,6% указывают 6-7 часов; 38,9% сидят 7-8 часов. В середине учебного года время сидя было намного больше: 87,7% девушек сидели 6-7 часов.

Что касается наличия гиподинамии, то на конец учебного года было выявлено 50,6% девушек с баллами меньше табличного значения: от 5 до 20. В норме - от 21 балла и выше - 49,4% студенток. Если сравнить с теми же данными полученными в декабре, то процент студенток со сниженной физической активностью на тот момент был больше. В декабре у 79,8% студенток физическая активность составляла от 6 до 20, и только 20,2% от 21 и выше.

Данные опроса IPAQ, полученные от респондентов юношей в декабре, были намного хуже, чем те же данные в сентябре и июне. Если в июне 32,5% имели признаки гиподинамии и их балл составлял от 5 до 20, то в декабре 82,5% юношей имели сниженную физическую активность.

Таблица 4 – результаты ответов юношей на опросники IPAQ и PSS-10 (n=77)

Этап исследования	IPAQ X±σ	PSS-10 X±σ	r	P
Сентябрь	22,87±1,15	12,9±0,67	-0,522	0,01
Декабрь	14,85±0,98	23,32±1,03	-0,520	0,01
Июнь	23,4±1,19	11,5±0,79	-0,764	0,01

Из таблицы 4 мы видим, что в течение учебного года показатели физической активности и стресса у юношей менялись. Причем показатель физической активности в сентябре был даже ниже, чем в июне ( $P \leq 0,001$ ). Самый низкий результат был отмечен в декабре во время зимней экзаменационной сессии ( $P \leq 0,001$ ). Это можно объяснить желанием получить средний балл выше, а также сокращением времени на прогулки с наступлением зимних холодов и посещение спортивных залов.

Что касается уровня воспринимаемого стресса, здесь также отмечаются изменения. Наивысший уровень, соответствующий умеренному стрессу, показан в декабре ( $P \leq 0,001$ ). Это же показатель практически одинаков в июне и сентябре, несмотря на весеннюю сессию, к которой юноши отнеслись гораздо спокойнее, чем к зимней. Итак, с повышением физической активности снижается уровень стресса ( $P \leq 0,01$ ).

Рассмотрим результаты анкетирования обучающихся мужского пола по каждому пункту опросника IPAQ, полученных в конце 2022-2023 уч.г.

На вопрос «Сколько раз в неделю Вы занимались интенсивной физической нагрузкой?» 15% ответили отрицательно, то есть не имеют интенсивной физической нагрузки; 35% занимаются дважды в неделю; 35% указывают на трехразовые тренировочные занятия; 15% указали 5 раз в неделю. Если сравнить с декабрем, то здесь значительно выше процент занимающихся. В декабре у 84% интенсивная физическая нагрузка отсутствовала совсем.

На вопрос о длительности интенсивной физической нагрузки мы получили следующие ответы: 20% занима-

ются более 1 часа; 10% имеют интенсивную нагрузку 10-20 минут; 25% занимаются 20-40 минут; 20% занимаются 40-60 мин; 25% до 10 минут. Студенты посещают фитнес центры различного уровня, где тренировочные программы не превышают 40 минут. Особенно популярны зал кроссфита, тренажерный зал и бассейн. Спортивные игры выбирают немногие.

«Сколько раз в неделю Вы занимаетесь неинтенсивной физической нагрузкой?» 20% занимаются один раз в неделю; 10% ответили – 2 дня; 35% выбрали ответ – 3 дня; 20% – 4 дня; 10% – 5 дней и 5% - 7 дней в неделю. В ответах на этот вопрос в декабре студентов не занимающихся даже неинтенсивной нагрузкой было 25% и 35% находили время дважды в неделю. Количество времени в неделю на неинтенсивную физическую нагрузку: 15% уделяли неинтенсивным занятиям более 1,5 часов в течение дня; 25% – 20-40 минут; 25% – 40-60 минут; 10% – 60-90 минут и 25% до 20 минут.

«Сколько дней в неделю Вы ходите пешком?» 5% пешком не ходит, а постоянно пользуется автомобилем из-за места проживания, которое далеко от места учебы; 10% указывают 2 дня в неделю; 10% 3 дня в неделю. При опросе, студенты сказали, что пользуются общественным транспортом. 10% человек ходят на учебу и по делам 5 раз в неделю, предпочитая по выходным оставаться дома. 10% - 6 раз в неделю и 55% – ежедневно. В декабре студенты выходили только на учебу и в магазин за продуктами.

«Какова обычная продолжительность Ваших пеших прогулок в течение дня?» 20,7% тратят 1,5 часа и более на

одну прогулку; 30% человек 20-40 минут; 20% человек 40-90 минут; 30% 60-90 минут; 5% предпочитают короткие прогулки до 20 минут. В середине учебного года продолжительность прогулок у 75% опрошенных составляла 20-40 минут.

«Сколько обычно часов Вы проводите в сидячем положении?» 15% респондентов сидят по 3-4 часа; 25% проводят в сидячем положении 4-5 часов; 10% сидят 5-6 часов ежедневно; 10% 6-7 часов и аж 35% находятся сидя 7-8 часов. В декабре во время сессии время, проводимое сидя было намного больше: 50% сидели 7-8 часов.

Мы проанализировали результаты опросов PSS-10 и IPAQ и выявили зависимость уровней гиподинамии и воспринимаемого стресса (таблица 3 и 4). На начало учебного года и у девушек ( $r = -0,792$ ;  $P \leq 0,001$ ), и у юношей ( $r = -0,764$ ;  $P \leq 0,001$ ), а также на момент окончания учебного года у девушек ( $r = -0,605$ ;  $P \leq 0,001$ ) и у юношей ( $r = -0,522$ ;  $P \leq 0,001$ ) обнаружена отрицательная корреляция результатов, что говорит об обратной связи. В нашем случае, увеличение или снижение уровня физической активности приводит к снижению, либо увеличению уровня воспринимаемого стресса соответственно.

**Заключение.** Согласно «Глобальным рекомендациям по физической активности для здоровья ВОЗ», для сохранения здоровья необходимо уделять физической активности высокой интенсивности минимум 75 минут в неделю или 150 минут в неделю – физической активности умеренной интенсивности. Студенты медицинского университета осведомлены об этом как никто другой, но в то же время ведут малоподвижный образ жизни.

Судя по ответам, большинство студентов действительно проводит очень много времени в положении сидя. Это и учебные занятия, и подготовка к ним, особенно во время экзамена-

ционных сессий. Без этого невозможно обойтись, учась в медицинском вузе. Среди причин, «оправдывающих» ведение малоподвижного образа жизни, студенты указывают: нехватку времени на заучивание учебного материала, нежелание отвлекаться на другую деятельность ради успешной учебы, обычную лень, отсутствие привычки вести активный образ жизни, увлечение гаджетами, частые простудные заболевания и др. Но отсутствие привычки к активному образу жизни сыграет негативную роль в дальнейшей жизни, в том числе и профессиональной. Врач обязан быть примером для своих пациентов, должен быть способен давать советы по профилактике и реабилитации, а не надеяться исключительно на лекарственные средства и хирургические вмешательства.

После получения сведений о своей физической активности и уровне стресса в сентябре и декабре 2022 года, часть студентов, имеющая гиподинамию и повышение уровня стресса, задумалась о необходимых изменениях и обещали пересмотреть свое отношение к своему образу жизни и увеличить еженедельную двигательную активность для приближения своих показателей к оптимальному уровню. Результат мы увидели, проведя третий этап исследования в июне 2023 г. Многих эти баллы заставили задуматься о своем образе жизни и включить в него регулярные занятия спортом для повышения уровня своей физической активности и снижения уровня стресса. Мы выяснили, что девушки более подвержены стрессу, чем юноши и уровень физической активности здесь тоже играет роль. Девушки гораздо чаще предпочитают неактивные формы проведения времени.

На базе университета необходимо увеличить количество доступных площадок для занятий спортом старшекурсников, либо подумать о заключении договоров со сторонними ор-

ганизациями, предоставляющими квалифицированные услуги спортивной и оздоровительной направленности, например, плавательный бассейн.

Информация о конфликте интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

### Список литературы

1. Цось, А. В. Состояние физической активности студентов высших учебных заведений / А. В. Цось, О. З. Касарда, В. В. Пантик // Здоровье для всех: М-лы VII международной науч.-практ. конф., посвященной 10-летию факультета организации здорового образа жизни – Пинск: Полесский государственный университет, 2017. – С. 82-86.

2. Бежанидзе, А. М. Гендерные особенности физической активности обучающихся медицинского вуза в Арктической зоне России / А. М. Бежанидзе, А. А. Ожигина // Бюллетень Северного государственного медицинского университета. – 2018. – № 1(40). – С. 17-19.

3. Бай-Корпак, И. Детерминанты уровня декларируемой физической активности белорусских студентов / И. Бай-Корпак, А. И. Шпаков, Ф. Корпак, А. Шепелюк // Теория и практика физической культуры. – 2022. – № 1. – С. 76-78.

4. Rejali, M., Mahnaz, M. «Assessment of physical activity in medical and public health students» // «Journal of education and health promotion». – 2013. – vol. 2 (19). doi:10.4103/2277-9531.112690

5. Николаева, Л. А. Гиподинамия и ее влияние на здоровье / Л. А. Николаева, А. А. Раднаева, Л. Ж. Мункоева // Инновационные технологии в фармации: М-лы Всерос. науч.-практ. конф. / Под общей редакцией Е.Г. Приваловой. Выпуск 9. – Иркутск: Иркутский государственный медицинский университет, 2022. – С. 347-350.

6. Поляков, Д. В. Поведенческие модифицируемые факторы риска в молодой возрастной группе студентов-медиков / Д. В. Поляков, Н. С. Германов, З. О. Фокина и В. Барканова // Тверской медицинский журнал. – 2022. – №2. – С. 59-67.;

7. Треногина, Е.В. Физическая активность и состояние здоровья студентов УГМУ / Е. В. Треногина, Д. А. Сайпеев, У. Д. Борисова, О. В. Кишка // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: сборник статей VIII Междунар. науч.-практ. конф. молодых учёных и студентов. – Екатеринбург: УГМУ, 2023. – С. 896-902.

8. Хусаинов, А. Э. Уровень тревожности у студентов медицинского вуза с физической активностью разной интенсивности / А. Э. Хусаинов, Т. Р. Зулькарнаев, А. И. Агафонов, Е. А. Поварго, П. А. Мочалкин, А. Ф. Шамсутдинова // Здоровье населения и среда обитания. – 2022. – № 30 (4). – С. 39-43.

9. Черных, Н. Ю. Взаимосвязь здорового питания, физической активности и стресса / Н. Ю. Черных, А. В. Скребнева, Е. П. Мелихова, М. В. Васильева // Гигиена, экология и риски здоровью в современных условиях: материалы Всерос. науч.-практ. интернет-конф. молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора с междунар. участием (26-29 апреля 2022 года) – Саратов: Амирит, 2022. – С.240-243.

10. Хилевич, Е. А. Физическая активность студентов медицинского университета / Е. А. Хилевич, А. В. Копытич // Сб. м-ов республ. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых – Гродно: Гродненский государственный медицинский университет, 2022. – С. 722-723.

11. Судаков, Д. В. Стресс в жизни студентов медицинского вуза / Д. В. Судаков, Н. В. Якушева, А. Н. Шевцов,

Е. С. Поспелова // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2020. – Т. 23, № 1. – С. 103-108.

12. Попова, Н. М. Субъективная оценка стрессоустойчивости студентов различных ВУЗов / Н. М. Попова, Ч. Р. Ахьямова, Р. Ф. Газимзянова // Modern Science. – 2019. – № 11-1. – С. 233-236.

13. Бутырская, И. Б. Дифференцированное гендерное влияние различных видов обучения на показатели образа жизни, уровень учебного стресса и стрессоустойчивость у студентов медицинского вуза / И. Б. Бутырская, А. Г. Бутырский // Интеграция медицинского и фармацевтического образования, науки и практики : Сб. статей I Междунар. науч.-пед. форума. – Красноярск, 2022. – С. 152-158.

14. Пац, Н. В. Сравнительный анализ адаптационного потенциала студентов, обучающихся в медицинском и спортивном вузах, проживающих в разных климато-географических регионах / Н. В. Пац, О. А. Макунина, И. Ф. Харина, Е. В. Быков // Современные проблемы гигиены, радиационной и экологической медицины. – 2023. – Т. 13. – С. 163-179.

15. Макунина, О. А. Гигиеническая оценка групп здоровья студентов г. Челябинска и г. Актобе для занятий физической культурой / О. А. Макунина, Т. А. Ботагариев, А. Н. Коваленко, Е. В. Быков, С. С. Кубиева // Российский вестник гигиены. – 2022. – № 1. – С. 33-37.

## References

1. C'os', A. V. Sostojanie fizicheskoj aktivnosti studentok vysshih uchebnyh zavedenij / A. V. C'os', O. Z. Kasarda, V. V. Pantik // Zdorov'e dlja vseh: M-ly VII mezhdunarodnoj nauch.-prakt. konf., posvjashhennoj 10-letiju fakul'teta organizacii zdorovogo obraza zhizni –

Pinsk: Polesskij gosudarstvennyj universitet, 2017. – S. 82-86.

2. Bezhanidze, A. M. Gendernye osobennosti fizicheskoj aktivnosti obuchajushhihsja medicinskogo vuza v Arkticheskoj zone Rossii / A. M. Bezhanidze, A. A. Ozhigina // Bjul'ten' Severnogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta. – 2018. – № 1(40). – S. 17-19.

3. Baj-Korpak, I. Determinanty urovnja deklarirujemoj fizicheskoj aktivnosti belorusskikh studentov / I. Baj-Korpak, A. I. Shpakov, F. Korpak, A. Shepeljuk // Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury. – 2022. – № 1. – S. 76-78.

4. Rejali, M., Mahnaz, M. «Assessment of physical activity in medical and public health students» // «Journal of education and health promotion». – 2013. – vol. 2 (19). doi:10.4103/2277-9531.112690

5. Nikolaeva, L. A. Gipodinamija i ee vlijanie na zdorov'e / L. A. Nikolaeva, A. A. Radnaeva, L. Zh. Munkoeva // Innovacionnye tehnologii v farmacii : M-ly Vseros. nauch.-prakt. konf. / Pod obshej redakciej E.G. Privalovoj. Vypusk 9. – Irkutsk: Irkutskij gosudarstvennyj medicinskij universitet, 2022. – S. 347-350.

6. Poljakov, D. V. Povedencheskie modifizirujemye faktory riska v molodoj vozrastnoj gruppe studentov-medikov / D. V. Poljakov, N. S. Germanov, Z. O. Fokina i V. Barkanova // Tverskoj medicinskij zhurnal. – 2022. – №2. – S. 59-67.;

7. Trenogina, E. V. Fizicheskaja aktivnost' i sostojanie zdorov'ja studentov UGMU / E. V. Trenogina, D. A. Sajpeev, U. D. Borisova, O. V. Kishka // Aktual'nye voprosy sovremennoj medicinskoj nauki i zdavoohranenija: sbornik statej VIII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. molodyh uchënyh i studentov. – Ekaterinburg : UGMU, 2023. – С. 896-902.

8. Husainov, A. Je. Uroven' trevozhnosti u studentov medicinskogo vuza s fizicheskoj aktivnost'ju raznoj intensivnosti / A. Je. Husainov, T. R. Zul'kar-

naev, A. I. Agafonov, E. A. Povargo, P. A. Mochalkin, A. F. Shamsutdinova // Zdorov'e naselenija i sreda obitanija. – 2022. – № 30 (4). – S. 39-43.

9. Chernyh, N. Ju. Vzaimosvjaz' zdorovogo pitaniya, fizicheskoj aktivnosti i stressa / N. Ju. Chernyh, A. V. Skrebneva, E. P. Melihova, M. V. Vasil'eva // Gigiena, jekologija i riski zdorov'ju v sovremennyh uslovijah: materialy Vseros. nauch.-prakt. internet-konf. molodyh uchenyh i specialistov Rospotrebnadzora s mezhdunar. uchastiem (26-29 aprelja 2022 goda) – Saratov : Amirit, 2022. – S.240-243.

10. Hilevich, E. A. Fizicheskaja aktivnost' studentov medicinskogo universiteta / E. A. Hilevich, A. V. Kopytich // Sb. m-ov respubl. nauch.-prakt. konf. studentov i molodyh uchenyh – Grodno : Grodzenskij gosudarstvennyj medicinskij universitet, 2022. – S. 722-723.

11. Sudakov, D. V. Stress v zhizni studentov medicinskogo vuza / D. V. Sudakov, N. V. Jakusheva, A. N. Shevcov, E. S. Pospelova // Prikladnye informacionnye aspekty mediciny. – 2020. – T. 23, № 1. – S. 103-108.

12. Popova, N. M. Sub'ektivnaja ocenka stressoustojchivosti studentov razlichnyh VUZov / N. M. Popova, Ch. R.

Ahkjamova, R. F. Gazimzjanova // Modern Science. – 2019. – № 11-1. – S. 233-236.

13. Butyrskaja, I. B. Differencirovannoe gendernoe vlijanie razlichnyh vidov obuchenija na pokazateli obraza zhizni, uroven' uchebnogo stressa i stressoustojchivost' u studentov medicinskogo vuza / I. B. Butyrskaja, A. G. Butyrskij // Integracija medicinskogo i farmacevticheskogo obrazovaniya, nauki i praktiki : Sb. statej I Mezhdunar. nauch.-ped. foruma. – Krasnojarsk, 2022. – S. 152-158.

14. Pacz, N. V. Sravnitel'nyj analiz adaptacionnogo potenciala studentov, obuchayushhixsya v medicinskom i sportivnom vuzax, prozhivayushhix v razny`x klimato- geograficheskix regionax / N. V. Pacz, O. A. Makunina, I. F. Xarina, E. V. By`kov // Sovremennye`e problemy` gigieny`, ra-diacionnoj i e`kologicheskoy mediciny`. – 2023. – T. 13. – S. 163-179.

15. Makunina, O. A. Gigienicheskaya ocenka grupp zdorov`ya studentov g. Chelyabinska i g. Aktobe dlya zanyatij fizicheskoj kul'turoj / O. A. Makunina, T. A. Botagariev, A. N. Kovalenko, E.V. By`kov, S.S. Kubieva // Rossijskij vestnik gigieny`. – 2022. – № 1. – S. 33-37.

#### **СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Бобырева Марина Михайловна** – кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор (доцент), доцент кафедры физического воспитания НАО «Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова». ethuil@inbox.ru

#### **INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

**Bobyreva Marina Mikhailovna** - Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (Associate Professor), Associate Professor of the Department of Physical Education West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University, ethuil@inbox.ru