

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «ВОЛГОГРАДСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»

**СБОРНИК ТРУДОВ**  
**МЕЖДУНАРОДНОЙ**  
**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**



**АКТУАЛЬНЫЕ МЕДИКО-  
БИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ВОПРОСЫ СПОРТА И  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

**Часть 2**

**27–28 февраля 2024 года**

**Место проведения:**  
г. Волгоград, проспект им. В.И. Ленина, д. 78  
ФГБОУ ВО «Волгоградская государственная академия  
физической культуры»



**УДК 796.071**  
**ББК 75.0**  
**А43**

*Редакционная коллегия:*  
*В.В. Горбачева, к.п.н.; Е.Г. Борисенко, к.п.н., доцент*

А43 Актуальные медико-биологические проблемы спорта и физической культуры: сборник материалов Международной научно-практической конференции (27-28 февраля 2024 года). – Часть 2 / под общей ред. Горбачевой В.В., Борисенко Е.Г. – Волгоград: ФГБОУ ВО «ВГАФК», 2024 – 255 с. – ISBN 978-5-6049848-5-7

В сборник вошли статьи профессорско-преподавательского и научного состава отечественных и зарубежных вузов и ссузов, студентов, магистрантов, аспирантов вузов физической культуры, ученых научно-исследовательских институтов физической культуры и спорта, проблемных лабораторий, специалистов в области медицины, физиологии, педагогики, адаптивной физической культуры и спорта, тренеров-практиков.

Данный сборник адресован студентам, магистрантам, аспирантам, молодым ученым и специалистам медико-биологической направленности в сфере физической культуры и спорта. Будет востребован слушателями курсов повышения квалификации, а также читателями, интересующимися вопросами и проблемами медицинской, физиологической, биохимической составляющей спортивной подготовки и адаптивной физической культуры.

Издание размещено в системе РИНЦ

**ISBN 978-5-6049848-5-7**

**УДК 796.071**  
**ББК 75.0**  
**© В.В. Горбачева, Е.Г. Борисенко, 2024**  
**© ФГБОУ ВО «ВГАФК», 2024**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СЕКЦИЯ 3. ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ, БИОХИМИЧЕСКОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА И РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ</b>	
ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ У СПОРТСМЕНОВ-ВЫСОТНИЦ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФАЗ ОВАРИАЛЬНО-МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА <i>Перепелицина С.А., Камчатников А.Г., Борисенко Е.Г.</i>	8
ПРИМЕНЕНИЕ РЕАБИЛИТАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ БОЛЬНЫХ КОРОНОВИРУСОМ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ <i>Перепелицина С.А., Борисенко Е.Г.</i>	11
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СТОИМОСТЬ БЕГА НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАТЕРИАЛОВ ПОКРЫТИЯ БЕГОВОЙ ДОРОЖКИ <i>Понимасов О.Е.</i>	12
ВЛИЯНИЕ СОПРЯЖЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ЧРЕСКОЖНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ СПИННОГО МОЗГА И КОМПЛЕКСА СПЕЦИФИЧЕСКИХ КООРДИНАЦИОННЫХ УПРАЖНЕНИЙ НА ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ У МИНИ-ФУТБОЛИСТОВ <i>Примак И.С.</i>	17
ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПОРТСМЕНОВ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА <i>Прохорцева А.С., Калинина И.Н.</i>	20
СОВРЕМЕННЫЕ МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В СПОРТИВНОМ ПЛАВАНИИ <i>Рамазанов М.Б., Сатбаева А.Д.</i>	23
СРЕДСТВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ АКРОБАТИЧЕСКИМ РОК-Н-РОЛЛОМ <i>Ризванова Ю.А., Голова А.А.</i>	25
ОРГАНИЗАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН <i>Сапарниязов С.К.</i>	30
СЕНСОМОТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГИМНАСТОК 12-14 ЛЕТ, УЧАСТВУЮЩИХ В ГРУППОВОМ УПРАЖНЕНИИ <i>Сарнавская А.В., Кальсина В.В.</i>	32
ОСОБЕННОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ТРЕНИРОВОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В СОВРЕМЕННОМ ПЯТИБОРЬЕ <i>Севдалев С.В.</i>	36
КОМПОНЕНТЫ СТИЛЯ РУКОВОДСТВА ТРЕНЕРА КАК ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ЖЕНСКОЙ КОМАНДЫ ПО ФУТБОЛУ <i>Сейтмуратов Т.Ш.</i>	41
ОЦЕНКА МЕТОДОВ БЫСТРОГО НАБОРА МАССЫ ТЕЛА ПОСЛЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ВЗВЕШИВАНИЯ В ЕДИНОБОРСТВАХ <i>Селедкова Ю.А.</i>	43

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОВОРОТА ПРИ ПЛАВАНИИ <i>Уразымбетова М.С.</i>	46
ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ПРИ ТРАВМАХ КОЛЕННОГО СУСТАВА <i>Фаткуллин Л.Р., Максютова Э.Н., Усманов Э.Г.</i>	48
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ИЗБЫТОЧНОГО ВЕСА И ОЖИРЕНИЯ СРЕДИ АЛЖИРСКИХ ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ 7-10 ЛЕТ <i>Хамуда С.</i>	51
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТРЕНИРОВАННОСТИ СПОРТСМЕНОВ <i>Цекунов С.О.</i>	55
ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ СТАБИЛОМЕТРИИ В ПРАКТИКЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА <i>Чучков В.М., Попова А.И., Ардашев А.Е.</i>	58
ОЦЕНКА УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ГИПОКСИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У СПОРТСМЕНОВ - ЛЕГКОАТЛЕТОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГОРЬЯ <i>Шарманова Е.Д.</i> <i>Научный руководитель: Петров Н.Ю.</i>	64
О ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОГО ДВИЖЕНИЯ ПРИ СТРЕЛЬБЕ ИЗ ЛУКА <i>Шестаков О.И.</i>	67
<b>СЕКЦИЯ 4. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И АДАПТИВНОГО СПОРТА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ</b>	
ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ДВИГАТЕЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ <i>Арчакова Е.И.</i>	76
ВЛИЯНИЕ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ <i>Бабина Е.Н., Дубова Л.П., Груза М.С., Вялых Н.Н.</i>	78
ОСОБЕННОСТИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНО-РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА <i>Безносок Е.В.</i>	81
АДАПТИВНОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ <i>Бухтоярова Е.В., Хромых Г.Я., Душкин О.А., Кутузова И.А.</i>	87
НЕЙРОГИМНАСТИКА КАК КОРРЕКТИРУЮЩАЯ ПОМОЩЬ ДЕТЯМ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА <i>Власюк А.О., Кутейников М.А.</i>	90
ПРОБЛЕМА ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ЗНАНИЙ ПРАВИЛ СОРЕВНОВАНИЙ ПО СПОРТУ ЛИЦ С ПОРАЖЕНИЕМ ОДА (ДИСЦИПЛИНА ФЕХТОВАНИЕ) СПОРТСМЕНОВ ТРЕНИРОВОЧНОГО ЭТАПА СПОРТИВНЫХ АДАПТИВНЫХ ШКОЛ <i>Войнова Е.В.</i>	93

ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН <i>Гоглева К.Ю., Озерова О.А.</i>	97
АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК СРЕДСТВО РЕАБИЛИТАЦИИ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ <i>Иваницкая В.В.</i>	100
ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ, ИЗУЧАЕМОГО ПО ПСИХОМОТОРНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ, У ЖЕНЩИН ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ АФК <i>Коровина И.А., Корченкина А.Д.</i>	103
КОРРЕКЦИЯ СКОЛИОЗА У ДЕТЕЙ 12-14 ЛЕТ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ДЕТСКОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛИЧА В ПРОЦЕССЕ АДАПТИВНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ <i>Котрунова Т.С., Дробышева С.А.</i>	105
КОРРЕКЦИЯ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЛЕГКОЙ СТЕПЕНЬЮ УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТИ СРЕДСТВАМИ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ <i>Котрунова Т.С., Стеценко Н.В.</i>	110
МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ – ВАЖНЫЙ ФАКТОР, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ <i>Куропаткина Н.А., Котрунова Т.С.</i>	114
ФОРМИРОВАНИЕ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ <i>Мартынов А.А., Хаустова Е. Г.</i>	118
АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ НЕХВАТКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ В ОБЛАСТИ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ <i>Машковцева А.О., Попов А.С.</i>	123
АНАЛИЗ ПРОГРАММ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ ХОДЬБЫ НА ПРОТЕЗЕ <i>Образцов М.С., Савченко О.А.</i>	125
ОЦЕНКА СТУДЕНТАМИ НАГРУЗКИ И НАСТРОЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ЗАНЯТИЙ ТАНЦЕВАЛЬНОЙ АЭРОБИКОЙ И ФИТНЕС-ИГРОЙ <i>Остошенок Н.В., Гусева О.И., Хорошилова Н.Г., Мальчикова Е.В.</i>	129
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ДЕТЕЙ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ В ПРОЦЕССЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПОРТИВНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ <i>Репин О.А., Федотова И.В.</i>	132
РАЗРАБОТКА ФИЗИОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ОПТИМИЗАЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ ЗДОРОВЬЯ НА ЗАНЯТИИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ <i>Рябчук Ю.В., Коровина И.А., Горбанёва Е.П., Мандриков В.Б.</i>	136
ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПАТТЕРНА ХОДЬБЫ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КРУПНЫХ СУСТАВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ <i>Салов Д.С., Дробышева С.А.</i>	142
ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ИГРОКОВ С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА В БИЛЬЯРДНОМ СПОРТЕ <i>Салмова А.И., Парфенова Л.А.</i>	146

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ С ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИЕЙ <i>Суркова А.Ю.</i>	155
ПРОБЛЕМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ И ВОВЛЕЧЕННОСТИ ДЕТЕЙ С МЕНТАЛЬНЫМИ И ИНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ В ЗАНЯТИЯХ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И АДАПТИВНЫМ СПОРТОМ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН <i>Хасанова С.М., Богданова А.Х.</i>	159
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ПЛАВАНИЯ В КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ <i>Цухлов Н.А.</i>	163
ВЛИЯНИЕ ИНКЛЮЗИВНЫХ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ НА ПСИХОФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ <i>Шаймиева А.Д., Парфенова Л.А.</i>	167
ВЛИЯНИЕ ГОРНОЛЫЖНОГО СПОРТА НА БЫСТРОТУ РЕАКЦИИ <i>Шеметова А.В., Доброва О.А.</i>	173
АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ В ПРОФИЛАКТИКЕ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНИКА В РАСТУЩЕМ ОРГАНИЗМЕ <i>Шкляренко А.П., Коваленко Т.Г., Ульянов Д.А.</i>	177
СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ЛИЦ С ОТКЛОНЕНИЯМИ В СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ И ПРИОБЩЕНИЯ ИХ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ <i>Гребнева К.А., Горбачева В.В.</i>	181
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В СВЕТЕ УПРАВЛЕНИЯ СФЕРОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА <i>Горбачева В.В.</i>	183
ВАРИАТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ ГИМНАСТИКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ <i>Смирнова А.А., Федотова И.В.</i>	186
СПОРТИВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ <i>Чехова А.А.</i>	191
<b>СЕКЦИЯ 5. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ (ИЛИ ОБЩИЕ ВОПРОСЫ АДАПТАЦИИ)</b>	
ВЛИЯНИЕ МАНУАЛЬНЫХ МЕТОДОВ МАССАЖА ЛИЦА НА СЕРДЕЧНЫЙ РИТМ В ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ ПРОБЕ <i>Аронина Е.Е., Северин А.Е.</i>	194
ВЛИЯНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ ГЕМОДИНАМИКУ И ЭЛАСТИЧНОСТЬ АРТЕРИЙ У ПЛОВЦОВ И ЛЫЖНИКОВ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА <i>Брызгалова Е.А., Комлягина Т.Г., Мельников В.Н.</i>	197
АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ БАШКИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА <i>Валитова К.И., Хасанов Р.Г., Усманов Э.Г.</i>	202

ВЛИЯНИЕ ДОМИНИРУЮЩЕЙ МОДАЛЬНОСТИ НА УСПЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ СПОРТИВНОГО ВУЗА <i>Гуржиева А.А., Мирошникова С.С.</i>	208
ОЦЕНКА РЕЗЕРВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИСТЕМЫ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МЕТАБОЛИЗМА У ВЕЛОСИПЕДИСТОВ <i>Литвин Ф.Б., Гончарова О.В.</i>	212
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЛЕВОЙ СФЕРЫ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ <i>Горячева Н.Л., Инцова А.И., Лещенко Л.И., Алексеева С.П.</i>	216
АДАПТАЦИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ КУМЕРЕННОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ У СТУДЕНТОВ ИЗ ТРОПИЧЕСКОГО И УМЕРЕННО-КОНТИНЕНТАЛЬНОГО КЛИМАТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ <i>Калиничева М.А., Северин А.Е.</i>	219
ВЕЛИЧИНЫ СПЕКТРАЛЬНЫХ И ВРЕМЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КЛИНОСТАТИЧЕСКОЙ КАРДИОИНТЕРВАЛОГРАММЫ ЭЛИТНЫХ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ КАК ОТРАЖЕНИЕ СИНТЕЗА НЕНЕЙРОНАЛЬНОГО АЦЕТИЛХОЛИНА КАРДИОМИОЦИТАМИ <i>Катаев Д.А., Циркин В.И., Трухин А.Н., Трухина С.И.</i>	221
ОСОБЕННОСТИ КООРДИНАЦИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЫХАНИЯ И КРОВООБРАЩЕНИЯ У СТУДЕНТОВ ИЗ РАЗНЫХ КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ <i>Квейсс Т.</i>	228
РЕАКЦИЯ НА ЛОКАЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ У СТУДЕНТОВ УРОЖЕНЦЕВ РЕГИОНОВ С ЖАРКИМ КЛИМАТОМ <i>Мохаммед Р.Ш.</i> <i>Научный руководитель: Северин А.Е.</i>	230
ПРОБЛЕМЫ ЗДОРОВЬЯ И АДАПТАЦИИ К ОБУЧЕНИЮ У СТУДЕНТОВ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЮРИДИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ <i>Панчук Н.С.</i>	233
АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ ТИПА ВНД СТУДЕНТОВ СПОРТИВНОГО ВУЗА И ИХ СПОРТИВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ <i>Тимченко А.С., Мирошникова С.С.</i>	237
О ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОГО ДВИЖЕНИЯ ПРИ СТРЕЛЬБЕ ИЗ ЛУКА <i>Шестаков О.И.</i>	241
ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ СУБЛИМИРОВАННЫХ МЯГКИХ ТКАНЕЙ УЛИТКИ ВИНОГРАДНОЙ НА ПОВЫШЕНИЕ СПЕРМАТОПРОДУКТИВНОЙ АКТИВНОСТИ СЕМЕННИКОВ КРЫС <i>Замчалкина Е.Г., Багадзиева С.З., Монастырская А.В., Левочкина Э.Д.</i>	249
ПАНДЕМИЯ «COVID-19» ШАГ К ФОРМАТУ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА <i>Полякова А.А., Митусова Е.Д.</i>	252

**СЕКЦИЯ 3.**  
**ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ, БИОХИМИЧЕСКОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ**  
**СОПРОВОЖДЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА И РЕАБИЛИТАЦИИ**  
**СПОРТСМЕНОВ**

**ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ**  
**РАБОТОСПОСОБНОСТИ У СПОРТСМЕНОК-ВЫСОТНИЦ В ЗАВИСИМОСТИ**  
**ОТ ФАЗ ОВАРИАЛЬНО-МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА**

*Перепелицина С.А., студент, perpelitsinasvetlana02@gmail.com*  
*Камчатников А.Г., к.п.н., доцент, griffon123@mail.ru*  
*Борисенко Е.Г., к.п.н., доцент, stolbovich@mail.ru*  
*Волгоградская государственная академия физической культуры,*  
*Волгоград, Россия*

В статье рассматриваются вопросы влияния фаз овариально-менструального цикла на функциональное состояние и уровень физической работоспособности спортсменок-высотниц. Анализируется комплекс показателей, отражающих функциональное состояние и уровень физической работоспособности в различные фазы овариально-менструального цикла спортсменок-высотниц.

**Ключевые слова:** фазы овариально-менструального цикла, уровень физической работоспособности, спортсменки-высотницы

**PHYSICAL PERFORMANCE OF FEMALE HIGH-RISERS DEPENDING ON**  
**THE PHASES OF OVARIAN MENSTRUAL CYCLE**

*Perepelitsina S.A., student, perpelitsinasveta02@gmail.com*  
*Kamchatnikov A.G., PhD, Professor, Griffon123@mail.ru*  
*Borisenko E.G., PhD, Associate Professor, stolbovich@mail.ru*  
*Volgograd State Academy of Physical Education,*  
*Volgograd, Russia*

The article discusses the influence of the phases of the ovarian-menstrual cycle on the functional state and level of physical performance of female athletes. A set of indicators reflecting the functional state and level of physical performance in various phases of the ovarian-menstrual cycle of female athletes is analyzed.

**Keywords:** phases of the ovarian-menstrual cycle, level of physical performance, female athletes

Relevance. The possibility of adequate adaptation of the woman's body to the environment is largely due to the influence of sex hormones, the change of concentration of which in different phases of the ovarian-menstrual cycle leads to a significant difference in the regulation of body functions. According to many authors, cyclical changes in the body of a woman due to menstrual function significantly affect the whole body and, in particular, its performance. Modern sport is characterized by the increasing involvement of women. The number of sports in which women participate on an equal basis with men is increasing worldwide. Currently, the problems of women's sports are given quite a lot of attention by the sports scientific community.

Numerous studies mainly concern the influence of the ovarian-menstrual cycle of the girl's body on the level of her performance in training and competitive processes. It has been



proven that this biological feature of the female body is the basis of effective development of the organization and planning of the training process of athletes in a particular sport.

Studies are being carried out to determine the influence of daily and monthly chronotypical features of highly qualified female athletes on the work of the cardio-pirate system, physical performance. At the same time, the dynamics of changes in the functional condition of female athletes during the ovarian-menstrual cycle are not sufficiently represented.

The purpose of the study: to study the influence of the ovarian-menstrual cycle phases on the functional state and level of physical performance of female athletes.

Object of research: training process of athletes, skyscrapers.

Subject of the study: a set of indicators reflecting the functional state and level of physical fitness in the different phases of the ovarian-menstrual cycle of female athletes-heights.

Practical significance: the results obtained during the research can be recommended for use by coaches to build the training process of high-rise athletes.

To achieve the objective of the study, it was necessary to:

1. To determine the indicators of the level of functional state and physical fitness of athletes specializing in high jumps into different phases of the ovarian-menstrual cycle;
2. Study and compare the revealed indicators of the level of functional state and physical fitness in the different phases of the ovarian-menstrual cycle;
3. Assess the features of the indicators identified and their impact on the functional state and level of physical performance in different phases of the ovarian-menstrual cycle.

The following research methods were used to achieve the objectives:

1. Analysis and synthesis of data from scientific and methodological literature;
2. Test PWC-170 - modification of V.L. Karpman;
3. Evaluation of the cardiorespirator system;
4. Methods of mathematical statistics.

In the course of the work, various literary sources were examined with a view to investigating the features of the female body in sports and the performance of female athletes in different phases of the ovarian-menstrual cycle. This method could describe:

1. Anatomical and morphological characteristics of women;
2. the ovarian-menstrual cycle and its impact on women's performance in sports activities;
3. factors limiting the performance of the female body.

B The study involved sportsmen-high-risers 20-23 years old. In total, 10 athletes took part in the experiment. Our experiment was carried out using steppe platforms with a height of 30 cm. Tonometer was also used to measure blood pressure. The research was carried out in four stages.

At the first stage (September - October 2023) the analysis of scientific and methodical literature was carried out, relevance of the study was revealed, the main scientific provisions were formulated: the object, subject, purpose, hypothesis of research.

In the second stage (October - November 2023) was carried out diagnostics of functional condition and level of physical performance of athletes participating in the experiment, in different phases of the ovarian-menstrual cycle.

In the third stage (November - December 2023) the statistical processing of the results was carried out, conclusions were drawn and practical recommendations were made.

Research results:

The biological rhythms in the female body are closely related to performance. In order to correctly construct the training process, and thus take into account all phases of the OMC, it needs to be divided into such 5 phases: I - menstrual, II - postmenstrual, III - ovulative, IV - post-vulture, V - premenstrual. The duration of the phases at different CMs is different, they have individual fluctuations. The results of the study were processed by methods of

mathematical statistics (computed arithmetic averages of the experimental group and error of the mean value) for comparison of the obtained data among themselves (Table 1).

Table 1

Comparison of indicators of physical fitness and functional state of female athletes- heights

Phase / indicators	PWC-170	HR after load (st/min)	AD max After load	AD min After load	HR After load	MPK (l/min)
I	967,1±29,09	182,83±3,45	125±2,9	80±2,3	26±3,1	3,35±1,19
II	972,2±36,07	170,76±3,96	120±3,1	70±3,4	22±2,9	3,38±1,14
III	966,6±32,29	185,72±3,16	130±2,8	75±2,9	26±3,4	3,34±1,23
IV	973,7±41,17	172,98±3,18	118±2,7	75±3,3	22±3,3	3,36±1,09
V	962,8±25,92	183,01±4,02	125±2,9	80±1,9	27±2,8	3,35±1,27

In our experiment, we studied heart rate, CD and AD after the second load in the PWC-170 test during each phase of the ovarian-menstrual cycle. Average test results of PWC-170 are as follows: in Phases I, III and V, the results are slightly worse, indicating a decrease in the performance of female athletes during these periods. Cardiorespirator system indicators reflect that during phase I, phase III and phase V, more than in phase II and phase IV, higher heart rate and respiration, and higher blood pressure after a load. There is no significant change in the MPC as the capacity of energy systems during the ovarian-menstrual cycle.

Thus, changes in the level of physical performance and indicators of functional systems of the organism occur in different phases of OMC. In the premenstrual and menstrual phases, as well as in ovulating days, physical performance decreases, increases the functional cost of work performed, a state of physiological stress arises. In the postmigratory and postvulatory phases, the performance and functionality of female athletes improve and are favorable for increased physical activity.

Correct use of phases of the OMC, strict selection of means and methods in accordance with age and individual characteristics and taking into account the specifics of the sport - an essential condition for the effective implementation of the training process.

Materials of experimental research conducted in the field of sports, to a large extent contribute to the solution of the pedagogical problem of management of the process of sports training, help to find the optimal use of physical activity, improve the quality of teachingtraining process, reduce sports longevity and health athletes. One of the interesting and topical issues of this problem is the construction of the program of training sessions, weekly microcycles and mesocycles on the basis of the UMC.

Conclusions:

1. We determined the indicators of the functional state of female athletes-heights (heart rate, AD, CD, MPC) and the level of their physical performance, using the PWC-170 test, in different phases of the ovarian-menstrual cycle.

2. Next, we used mathematical statistics and compared the arithmetic averages of our test results. We tabulated the data and compared them.

3. They evaluated the features of the revealed indicators and their impact on the functional state and level of physical performance in different phases of the ovarian-menstrual cycle. The reasons for the differences are as follows:

- Reduction of erythrocyte and hemoglobin concentration in the 1st phase of the OCM lowers the oxygen capacity of the blood and, accordingly, the aerobic capacity of the body. More than normal, it increases your heart rate and your breathing rate.

- The accumulation of estrogen in the blood in phase 2 normalizes the functions of the body, has a positive effect on the performance, respiration function, cardiovascular system and mood of athletes. The body's performance is improving.

- In phase 3, the concentration of estrogen in the blood begins to decrease, and the level of progesterone is still small. The amount of main metabolism decreases. Sharply reduced working capacity and increases the functional cost of work.

™ In phase 4, the increased concentration of progesterone leads to a higher level of metabolism and performance.

- In phase 5, the blood concentration of all sex hormones decreases and the amount of tyrosine increases. The excitability of CNS increases. As a result of the prevalence of sympathetic nervous system tone, the respiration rate and heart rate increase, vascular constriction and blood pressure increase. Women's well-being changes - there are irritability, fatigue, nausea, loss of appetite, complaints of malaise, lower abdominal pains, lower back, sacrum, headache. Performance is dropping.

### **Bibliographic list:**

1. Bershadsky, V.G. Some features of violations of menstrual function in athletes / V.G. Bershadsky // Problems of improvement of sports training of women. - 1997. - 4. - P. 57-61.

2. Jordanian, F.A. Man and woman in sports of the highest achievements (problems of sexual dimorphism): monograph / F.A. Jordanian. - M.: Soviet sport. 2012. - 256 p.

3. Radzievsky, A. R. Physiological justification of management of sports training of women taking into account the phases of the menstrual cycle / A.R. Radzievsky, L.G. Shahlin, Z.R. Yatsenko, etc. // Theory and practice of physical education. - 1990. - 6. - P. 47-49.

4. Skotnikov, V.F. Features of sports training of women: study. manual / V.F. Skotnikov. - M.: Physical Education, 2006. - 180 p.

## **ПРИМЕНЕНИЕ РЕАБИЛИТАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ БОЛЬНЫХ КОРОНАВИРУСОМ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

*Перепелицина С.А., студент, perpelitsinasvetlana02@gmail.com*

*Борисенко Е.Г., к.п.н., доцент, stolbovich@mail.ru*

*Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Волгоград, Россия*

В статье рассматриваются вопросы применения комплекса для больных коронавирусом, анализируются условия его применения.

**Ключевые слова:** реабилитационный комплекс, коронавирусная инфекция, качество жизни

## **USE OF A REHABILITATION COMPLEX FOR PATIENTS WITH CORONAVIRUS BY MEANS OF PHYSICAL EDUCATION**

*Perpelitsina S.A., student, perpelitsinasvetlana02@gmail.com*

*Borisenko E.G., PhD, Associate Professor, stolbovich@mail.ru*

*Volgograd State Academy of Physical Education,  
Volgograd, Russia*

The article discusses the issues of using the complex for patients with coronavirus, analyzes the conditions of its use.

**Keywords:** rehabilitation complex, coronavirus infection, quality of life

В настоящее время в области медицины реабилитация включает в себя широкий спектр медицинских, психологических, педагогических и социальных мероприятий,

способствующих восстановлению утраченных возможностей личности. Это связано с тем, что нарушения функций различных систем и органов тела человека, произошедшие вследствие какой-то травмы или заболевания, меняют привычный ритм активности личности, а порой и ухудшают качество ее жизни вплоть до утраты подвижности или навыков самообслуживания. Это дает основание говорить о том, что все реабилитационные меры призваны максимально восстановить качество жизни пациента, поэтому при многих болезнях и состояниях реабилитация является необходимой.

Необходимо подчеркнуть, что реабилитационный комплекс важен и при восстановлении пациентов, перенесших короновирус, распространение которого по миру поставило перед специалистами здравоохранения задачи, связанные с быстрой диагностикой инфекции, вызванной новым короновирусом, оказанием специализированной медицинской помощи, реабилитации и вторичной профилактике.

Следует отметить, что вспышка короновирусной инфекции в Китайской Народной Республике (КНР) произошла в конце 2019 года. Наиболее распространенным клиническим проявлением нового варианта короновирусной инфекции является двухсторонняя пневмония, у 3-4% пациентов зарегистрировано развитие острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС).

В настоящий момент сложилась ситуация, при которой достоверной профессиональной информации об оказании медицинской помощи по медицинской реабилитации пациентам с короновирусом недостаточно, так как это заболевание является новым. Мы же акцентируем внимание на возможном комплексе упражнений реабилитации средствами физической культуры для пациентов, перенесших короновирус, который следует проводить пациентам в сопровождении команды специалистов по медицинской реабилитации (лечащего врача, врача лечебной физкультуры, врача физиотерапии, инструктора-методиста по лечебной физкультуре, медсестры и других специалистов, прошедших подготовку в рамках специальных программ дополнительного профессионального образования), направленной на восстановление функций внешнего дыхания, транспорта и утилизации кислорода тканями, органами и системами, восстановление толерантности к нагрузкам, психоэмоциональной стабильности, повседневной активности и участия.

Например, пациентам, перенесшим короновирус, можно рекомендовать примерный комплекс упражнений N1 (оценка производится по модифицированной шкале Борга 3 балла)

Таким образом, медицинская реабилитация может касаться как физического, так и психологического состояния личности. В домашних условиях в сопровождении команды медицинских работников необходимо организовывать реабилитацию средствами физической культуры, постепенно увеличивая нагрузки на организм.

**УДК 796.01:577.01**

### **ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СТОИМОСТЬ БЕГА НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАТЕРИАЛОВ ПОКРЫТИЯ БЕГОВОЙ ДОРОЖКИ**

*Понимасов О.Е., д.п.н., доцент, o-ponu@mail.ru,  
Российская академия народного хозяйства и государственной службы,  
Санкт-Петербург, Россия*

Целью исследования является анализ различий в экономичности работы и потреблении кислорода спортсменами-легкоатлетами студенческих команд при беге по дорожкам стадиона с полиуретановым, коксогारेвым и асфальтовым покрытием. Анализ общего потребления кислорода и относительного потребления кислорода на килограмм

массы проводился на основе данных скорости, экспортированных Oxycon Mobile, которые усреднялись с интервалом в 15 секунд за последние 2 мин каждого отрезка. Выявлена специфическая реакция организма спортсменов в зависимости от материала покрытия беговой дорожки. Установлена высокая экономичность бега по асфальтированному покрытию на скорости 10 км/ч. В качестве дополнительного тренировочного стимула может быть рекомендован бег по коксогаревой дорожке, обладающий меньшей экономичностью и большей безопасностью при длительных тренировках.

**Ключевые слова:** экономичность бега, материал покрытия дорожки.

## ENERGY COST OF MIDDLE-DISTANCE RUNNING DEPENDING ON THE MATERIALS OF THE RUNNING TRAIL COVERING

*Ponimasov O.E., Grand PhD, associate professor, o-pony@mail.ru  
North-West Institute of Management, RANEPА,  
St. Petersburg, Russia*

The purpose of the study is to analyze the differences in work efficiency and oxygen consumption among student athletes when running on stadium tracks with polyurethane, coke and asphalt surfaces. Analysis of total oxygen consumption and relative oxygen consumption per kilogram of mass was performed using velocity data exported by Oxycon Mobile, which was averaged at 15 second intervals over the last 2 minutes of each segment. A specific reaction of the athletes' body was revealed depending on the material of the treadmill covering. High efficiency of running on asphalt surfaces at a speed of 10 km/h has been established. As an additional training stimulus, running on a coke track can be recommended, which is less economical and more safe during long-term training.

**Key words:** running efficiency, track surface material.

**Актуальность.** Выносливость спортсменов обусловлена тремя различными факторами – максимальным потреблением кислорода ( $VO_{2max}$ ), энергетическими затратами и процентом максимального потребления кислорода при пороге анаэробного обмена.

Энергетическая стоимость выполнения соревновательного упражнения обычно понимается как количество энергии, необходимой для работы на максимальной скорости с заданной скоростью, и определяются посредством измерения потребления кислорода в стабилизированном рабочем состоянии. Спортсмены с высокой экономичностью бега тратят меньше энергии и, следовательно, меньше кислорода, чем бегуны с низкой экономичностью бега.

На энергетическую стоимость бега влияют несколько экзогенных факторов, один из которых – материал покрытия беговой дорожки. Установлено, что стоимость бега по естественному травяному покрытию и искусственному газону ниже, чем по твердой поверхности (асфальтированной дорожке).

Результаты измерений экономичности бега на различных видах покрытия, показали, что на твердом покрытии экономичное значение скорости составляет примерно 14 км/ч, на мягком сухом пляжном песке – 11 км/ч, на траве – 8 км/ч. Тем самым установлены значительно более высокие значения скорости во время бега по мягкому сухому пляжу, чем при беге по траве.

При скоростях бега от 7 до 14 км/ч затраты энергии на бег по песку составляют 5,3 Дж/кг/м, что примерно на 24 % выше, чем на твердой почве.

Абсолютные аэробные затраты при беге по искусственной песчаной дорожке составляют около 6,9 Дж/кг/м, что в 1,5 раза выше, чем при беге по твердой поверхности.

Измерение стоимости бега на тартане выявило значения 3,7 Дж/кг/м.

Различие в экономичности бега по поверхности натурального и искусственного газона составляет около 10 % в пользу бега по естественному травяному покрытию.

Различия в энергетической стоимости могут послужить экзогенным тренировочным фактором для планирования и проведения тренировочного процесса с легкоатлетами студенческих команд на беговых дорожках с различными видами покрытия. Тренировка на стадионах и естественных ландшафтах, требующая более высоких энергетических затрат во время бега, может являться высоким стрессовым стимулом, вызывающим более выраженные адаптивные реакции организма спортсменов. При выполнении основного соревновательного упражнения в условиях, требующих меньших энергетических затрат в зависимости от характера опорного покрытия, легкоатлеты могут достигать более высоких результатов в беге на средние и длинные дистанции.

**Целью** исследования является анализ различий в экономичности работы и потреблении кислорода спортсменами-легкоатлетами студенческих команд при беге по дорожкам стадиона с полиуретановым, коксогаревым и асфальтовым покрытием.

**Методы исследования.** В исследовании приняли участие студенты-легкоатлеты массовых спортивных разрядов в возрасте  $19,5 \pm 0,5$  лет. Каждый спортсмен выполнил по 3 теста на беговых дорожках с различным материалом покрытия – полиуретановым, коксогаревым и асфальтовым.

Для оценки экономичности бега RE использовался модифицированный субмаксимальный беговой тест. Содержание теста включало троекратное выполнение 5-ти минутного бега со скоростью 8, 10, 12 км/ч с 10-минутным перерывом между отрезками. Скорость бега по дистанции достигалась и контролировалась несколькими способами – внутренним чувством контроля временных отрезков, расположением маркеров (конусов) через каждые 100 м и звуковым сигналом динамика. Спортсменам сообщалось время бега по отрезкам дистанции, которое должно было соответствовать прохождению соответствующего маркера. Контрольный сигнал подавался с помощью программного обеспечения теста Конкони с применением звуковых сигналов.

Мониторинг физиологических показателей экономичности бега осуществлялся беспроводным эргоспирометром Oxycon Mobile.

Спортсмены использовали одинаковую обувь с уменьшенной амортизацией между подошвой, поскольку различный тип, модель и износ обуви может являться одним из латентных эффектов, влияющих на энергетическую стоимость бега. Легкоатлеты использовали выбранную обувь для трех тестов, включая разминку.

Анализ общего потребления кислорода и относительного потребления кислорода на килограмм массы проводился на основе данных скорости, экспортированных Oxycon Mobile, которые усреднялись с интервалом в 15 секунд за последние 2 мин каждого отрезка. Использовалось среднее значение между 2-м и 3-м квартилем. Значения данных ниже Q1 и выше Q3 не были включены в анализ вследствие затухания экстремальных значений.

Для статистической оценки результатов использовался дисперсионный анализ (ANOVA). В частности, различия между средними в трех группах данных идентифицировались тестом HSD Тьюки. Независимыми переменными являлись материал покрытия поверхности и скорость бега, зависимыми – показатели общего и относительного потребления кислорода.

**Результаты исследования.** Различия средних значений потребления кислорода при беге на скорости 8, 10, 12 км/ч составили: на дорожке стадиона с полиуретановым покрытием –  $34,2 \pm 5,7$ ;  $41,8 \pm 7,3$ ;  $46,5 \pm 2,8$  мл/мин/кг, коксо-гаревым покрытием –  $35,6 \pm 6,9$ ;  $40,5 \pm 9,5$ ;  $48,4 \pm 6,9$  мл/мин/кг, асфальтовым покрытием –  $34,8 \pm 4,8$ ;  $38,4 \pm 3,2$ ;  $45,6 \pm 4,5$  мл/мин/кг соответственно (табл. 1).

Исходя из полученных данных статистики ANOVA, показатели общего и относительного потребления кислорода оказались статистически зависимыми при

переменных материала поверхности дорожки и скорости (табл. 2). Интегральное влияние рассматриваемых показателей при их совместном варьировании не является достоверным ( $p < 0,05$ ).

Таблица 1

Показатели средних значений потребления кислорода при беге на различной скорости по дорожке стадиона с различным покрытием, мл/мин/кг

Материал покрытия дорожки	Скорость бега, км/ч		
	8	10	12
Полиуретан	34,2±5,7	41,8±7,3	46,5±2,8
Коксогаревая крошка	35,6±6,9	40,5±9,5	48,4±6,9
Асфальт	34,8±4,8	38,4±3,2	45,6±4,5

Таблица 2

Данные статистического анализа о влиянии переменных на экономичность бега

Переменные	SS	DF	SD	F	p
Материал поверхности	367,6	2	158,3	9,24	<0,05
Скорость	17234,6	3	5844,9	296,7	<0,05
Поверхность/скорость	35,5	6	6,2	0,22	>0,05

Результаты не выявили значимых различий в потреблении кислорода при беге по полиуретановому и асфальтовому покрытию. Значимые различия установлены при беге по коксогаревому и асфальтовому покрытию.

Значения суммы квадратов (SS) для взаимодействия и систематических эффектов строк и столбцов различаются во всех трех анализах. Он количественно определяет, насколько велики различия из-за того, что различия между строками не одинаковы для всех столбцов. Это свидетельствует, что скорость бега в наибольшей степени влияет на экономичность бега (SS= 17234,6). Тем не менее, характер (материал) поверхности также оказывает достоверное воздействие на экономичность бега (SS= 367,6). Варьирование сочетаний факторов скорости бега и материала поверхности дорожки оказывают недостоверное влияние на экономичность бега на средние дистанции.

Влияние фактора степеней свободы (DF) материала поверхности и скорости бега выказывают невысокие значения, что характеризует невысокую точность получения выводов в оценке экономичности бега при их изолированном применении. Количество степеней свободы двух переменных, рассматриваемых в совокупности, имеет высокое значение, что указывает на необходимость их совместного учета и применения в тренировочном процессе легкоатлетов.

Среднеквадратическое отклонение (SD) имеет наибольшее значение в случае скоростной переменной, что также указывает на высокую изменчивость величин общего и относительного потребления кислорода при варьировании скорости бега по дистанции (SD = 5844,9). Меньшая изменчивость экономичности бега наблюдается в зависимости от варьирования характера поверхности дорожки (SD = 158,3). При совместном анализе влияния двух переменных экономичность бега меняется ограниченно (SD = 6,2).

Низкое значение F-критерия при одновременном изменении скорости бега по разнообразным покрытиям (F = 0,22) не обеспечивает критического уровня достоверности воздействия на показатели экономичности бега.

Установлена высокая экономичность бега по асфальтированному покрытию на скорости 10 км/ч, поэтому она может быть использована для длительных тренировок на выносливость в аэробном режиме. Вместе с тем бег по асфальту отрицательно сказывается на состоянии связок и суставов спортсменов. Поэтому в качестве

стрессового тренировочного стимула может быть рекомендован бег по коксогаревой дорожке, обладающий меньшей экономичностью и большей безопасностью при длительных тренировках.

Предположительно, при беге по коксогаревой дорожке время контакта стопы больше, чем при беге по асфальту или полиуретановой поверхности, что отчасти вызвано необходимостью поддержания устойчивости и нейтрализации проскальзывания опоры при беге.

**Выводы.** Сравнение экономичности бега по различным видам покрытия беговой дорожки покрытием может производиться на основе количественной оценки потребления кислорода, которое находится в обратной зависимости от энергоёмкости. При определенной скорости бега меньшее потребление кислорода означает меньшие затраты энергии, что косвенно свидетельствует о лучшей выносливости спортсмена.

Проведение тренировочного процесса с легкоатлетами студенческих команд на беговых дорожках с различными видами покрытия обеспечивает специфическую реакцию организма спортсменов в зависимости от энергетической стоимости бега. Тренировка на стадионах с коксогаревым покрытием, требует более высоких энергетических затрат во время бега, что предъявляет более высокие требования к организму спортсменов.

#### **Библиографический список:**

1. Болотин, А.Э. Селективность воспроизведения образных представлений в тренировочном процессе легкоатлетов-студентов / А.Э. Болотин, О.Е. Понимасов, С.С. Аганов, Н.В. Рыжкин // Теория и практика физической культуры. – 2022. – № 1. – С. 51-53.

2. Виноградова, О.П. Коррекция положения туловища легкоатлетов-спринтеров на основе изменения постурального баланса / О.П. Виноградова, Л.В. Морозова, Т.И. Мельникова, О.Е. Понимасов // Теория и практика физической культуры. – 2024. – № 1. – С. 31-33.

3. Колесников, Н.В. Факторная структура предсоревновательной подготовки скороходов высокой квалификации / Н.В. Колесников, О.Е. Понимасов, В.В. Фурсов, С.И. Стрига // Теория и практика физической культуры. – 2023. – № 7. – С. 90-92.

4. Кряжев, В.Д. Экономичность бега: определение, оценка, элементы и структура, резервы повышения / В.Д. Кряжев, Е.В. Толстой, Н.Н. Маринина // Вестник спортивной науки. – 2020. – № 4. – С. 9-15.

5. Понимасов, О.Е. Варьирование энергозатрат при ходьбе в подъём с различной длиной шагов / О.Е. Понимасов, Н.В. Колесников // Легкая атлетика : Сборник научно-методических трудов. – СПб.: [б.и.], 2023. – С. 92-98.

6. Понимасов, О.Е. Структурирование технико-тактических показателей легкоатлетов сборной команды университета, специализирующихся в стипль-чезе / О.Е. Понимасов // Актуальные вопросы физического и адаптивного физического воспитания в системе образования : Сборник материалов III Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Волгоград, 15–16 апреля 2021 года. Том 3. – Волгоград: ВГАФК, 2021. – С. 111-115.

7. Потапова, Е.В. Структура обеспечения двигательной деятельности юных барьеристок в процессе спортивной тренировки / Е.В. Потапова // Двигательная активность, оценка физического состояния детей и молодежи : межвузовский сборник научных трудов / Научно-исследовательский институт физической культуры. – СПб.: СПбНИИФК, 1996. – С. 171-176.

8. Прокопенко, В.В. Особенности организации и проведения попутной физической тренировки при передвижении курсантских подразделений в пункт временной дислокации / В.В. Прокопенко, В.В. Ефимов // Вестник Санкт-Петербургского военного института войск национальной гвардии. – 2022. – № 1 (18). – С. 130-137.



УДК 796.332.6

**ВЛИЯНИЕ СОПРЯЖЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ЧРЕСКОЖНОЙ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ СПИННОГО МОЗГА И КОМПЛЕКСА  
СПЕЦИФИЧЕСКИХ КООРДИНАЦИОННЫХ УПРАЖНЕНИЙ НА ПОВЫШЕНИЕ  
УРОВНЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ У МИНИ-ФУТБОЛИСТОВ**

*Примак И.С., mr.primak@bk.ru*

*Великолукская государственная академия физической культуры и спорта,  
Великие Луки, Россия*

В статье представлены первые результаты эффекта применения электрической стимуляции спинного мозга в области грудных позвонков в сочетании с комплексом сложнокоординационных упражнений у мини-футболистов в рамках мезоцикла. Получено, что после первых трех недель всего мезоцикла тренировочных занятий нанесение чрескожной электрической стимуляции спинного мозга перед выполнением комплекса специфических упражнений повышает способность сохранять равновесие, а также наблюдаются улучшения в технической и физической подготовленности у испытуемых экспериментальной группы. Наибольший прирост результатов был выявлен в тестах, отражающих техническую и физическую подготовленность. Полагается, что применение электрической стимуляции спинного мозга является дополнительным и эффективным средством тренировочных занятий у мини-футболистов и повышает уровень подготовленности игроков.

**Ключевые слова:** Чрескожная электрическая стимуляция спинного мозга (ЧЭССМ), координационные упражнения (КУ), равновесие, мини-футболисты, стабилотография

**THE EFFECT OF THE COMBINED USE OF TRANSCUTANEOUS  
ELECTRICAL STIMULATION OF THE SPINAL CORD AND A SET OF SPECIFIC  
COORDINATION EXERCISES ON IMPROVING THE LEVEL OF FITNESS IN  
MINI-FOOTBALL PLAYERS**

*Primak I.S., mr.primak@bk.ru*

*Velikiye Luki State Academy of Physical Education and Sports,  
Velikiye Luki, Russia*

The article presents the first results of the effect of applying electrical stimulation of the spinal cord in the thoracic vertebrae in combination with a complex of complex coordination exercises for mini-football players within the mesocycle. It was found that after the first three weeks of the entire mesocycle of training sessions, applying percutaneous electrical stimulation of the spinal cord before performing a set of specific exercises increases the ability to maintain balance, and there are also improvements in technical and physical fitness in the experimental group of subjects. The largest increase in results was found in tests reflecting technical and physical fitness. It is believed that the use of electrical stimulation of the spinal cord is an additional and effective means of training for mini-football players and increases the level of preparedness of players.

**Keywords:** transcutaneous electrical spinal cord stimulation (TESCS) coordination exercises (CU), balance, mini-football players, stabilography

Мини-футбол – сложно координационный вид спорта, результаты в котором зависят от взаимодействия ряда технических, тактических, физиологических и психических особенностей игроков. Качество выполнения двигательных действий, предъявляемых игрой, такие как вертикальные прыжки, изменение направления

движения, технические навыки: передача, удар, ведение, прием и контроль мяча будут зависеть от исходного положения, с которого начинается выполнение технико-тактического действия. [1,3].

Во время соревновательной деятельности исходное положение в большей степени зависти от возможности сохранять равновесие, в условия противоборства, в мини-футболе такое равновесия является однопорным. В предыдущих исследованиях нами выявлена связь нанесения чрескожной электрической стимуляции спинного мозга (ЧЭССМ) с выполнением специфических координационных упражнений в подводящем микроцикле, которая выражалась в улучшении показателей постуральной устойчивости у мини-футболистов, в связи с чем сделан вывод, что ЧЭССМ может являться дополнительным средством подготовки, которое способствует повышению постуральной устойчивости [6]. Таким образом, заслуживает своего внимание изучения о влиянии ЧЭССМ в сочетании с выполнением комплекса специфических упражнений на повышение постуральной устойчивости в рамках более длительного цикла тренировочных занятий – мезоцикла [2]. В связи с этим целью исследования являлось изучение влияния электрической стимуляции спинного мозга в сопряжении со специфическими координационными упражнениями на совершенствование постуральную устойчивость в мезоцикле у мини-футболистов.

Для достижения поставленной цели исследования в качестве методов применялись теоретический анализ и обобщение данных научно-методической литературы, педагогический эксперимент, педагогическое тестирование, методы математической статистики, чрескожная электрической стимуляции спинного мозга, компьютерная стабилорафия.

В исследовании приняли участие 16 мини-футболистов в возрасте 20-22 лет, имеющие спортивные разряды. Все участники дали свое письменное согласие после того, как они были проинформированы о цели и процедурах исследования в соответствии с Хельсинкской декларацией (Всемирная медицинская ассоциация, 2013 г.). Спортсмены перед началом исследования были разделены на две группы – контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ), по 8 человек в каждой. На протяжении трех недель эксперимента три раза в неделю в содержание тренировочных занятий КГ и ЭГ включались упражнения, направленные на улучшения баланса. Перед выполнением упражнений спортсменам ЭГ наносилась ЧЭССМ.

ЧЭССМ осуществлялась (стимулятор Биостим-5 (ООО «Косима»)) с помощью стимуляционного активного электрода, расположенного вдоль средней линии позвоночника на уровне грудных позвонков T<sub>11</sub> - T<sub>12</sub>. Индифферентные электроды располагались билатерально над гребнями подвздошных костей. Стимулирующий импульс длительностью 1 мс имел биполярную прямоугольную форму и заполнялся несущей частотой 10 кГц. Сила электрического стимула подбиралась индивидуально для каждого испытуемого, частота следования импульсов составляла 15 Гц. Длительность стимуляции 60 секунд

Перед началом эксперимента и после его окончания постуральную устойчивость оценивали с помощью компьютерного стабилорафического анализатора Стабилан-01» (ЗАО ОКБ «Ритм», г. Таганрог). Для исследования регуляции вертикальной позы использовали два стандартных стабилорафических теста, выполняемых каждым испытуемым стоя на стабилорафической платформе без совершения дополнительных движений. Тест «Устойчивость» позволяет оценить запас устойчивости человека в каждом из четырех направлений - вперед, назад, вправо и влево. Также до начала и после завершения исследования проводилось педагогическое тестирование. Использовались следующие тесты: «бег 15 метров», «челночный бег 104 метра», «ведение мяча по «восьмёрке», «ведение, обводка стоек и удар в ворота», «стояние на одной ноге с удержанием мяча на ведущей ноге», «стояние на одной ноге с удержанием мяча на не ведущей ноге», «балансирование на гимнастической скамейке». [4,5] Обработку цифрового материала осуществляли при помощи пакета программ Statistika

10. Для каждого изучаемого показателя находили среднее значение (M) и ошибку среднего (m). Оценку статистической значимости различий определяли с помощью однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA).

Перед началом эксперимента статистически значимых различий в стабилографических параметрах и результатами педагогических тестов между испытуемыми ЭГ и КГ не обнаружено. Повторное тестирование, проведенное после завершения тренировочной программы, выявило улучшение ряда параметров, отображающих способность к сохранению равновесия у мини-футболистов обеих групп.

Сравнительный анализ полученных данных после трех недель эксперимента стабилографических показателей выявил улучшения в некоторых параметрах теста «Устойчивость» в экспериментальной группе. Так качество общего запаса устойчивости улучшилось в ЭГ в площади зоны перемещения на 3,24 % относительно КГ.

В педагогических тестовых испытаниях, позволяющих оценить статическое и динамическое равновесие наблюдалось позитивное изменение в тесте на динамическое равновесие-«балансирование на гимнастической скамейке» в ЭГ по сравнению с КГ на 9,87%. В остальных параметрах значительных улучшений не обнаружено.

В тестовом испытании на оценку технической подготовленности, после обработки полученных результатов, выявлено, что применение ЧЭССМ в сочетании с комплексом специфических упражнений повышает показатели выполнения теста «ведения мяча восьмеркой» в ЭГ на 7,21% в сравнении с показателями, зарегистрированными в КГ. Так же изменения были получены в педагогическом тестировании «бег 104 м» и «ведение, обводка стоек и удар в ворота», по которым показатели ЭГ превышали данные, полученных в КГ на 2,94% и 15,34% соответственно.

Таким образом следует вывод, что применение ЧЭССМ в сочетании с комплексом специфических сложнокоординационных упражнений способствуют повышению поструральной устойчивости, технической и физической подготовленности у мини-футболистов в рамках мезоцикла и данный вид стимуляционного воздействия на спинной мозг в области грудных позвонков может являться дополнительным и эффективным средством тренировочного процесса

#### **Библиографический список:**

1. Алиев, Э.Г. Основы технологии планирования, контроля и учёта спортивной подготовки в мини-футболе (футзале): учебное пособие /Э.Г.Алиев, С.Н. Андреев. – Москва: Спорт, 2019. – 76 с

2. Григорьев, И.А. Физическая культура: мини-футбол в системе дополнительного образования: учебное пособие / И.А. Григорьев, А.Ю. Липовка, А.В. Черкасова; Министерство образования и науки РФ, Санкт-Петербургский политехнический ун-т Петра Великого, [Ин-т физ. культуры, спорта и туризма]. - Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2018. - 91 с.

3. Мельников, А.А. Функция равновесия у спортсменов-борцов: монография / А.А. Мельников, А.Д. Викулов, М.В. Малахов. – Ярославль: РИО ЯГПУ, 2016.– 149 с.

4. Мини – футбол (футзал): примерная программа для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских олимпийского резерва / С.Н. Андреев, Э.Г.Алиев, В.С.Левин, К.В.Еременко. – Москва: Советский спорт, 2008. – 96 с.

5. Платонов, В.Н. Основы подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Настольная книга тренера: в 2 т. / В.Н. Платонов. – Москва: ООО «ПРИНТЛЕТО», 2021. – Т.2. – 592 с.

6. Примак, И.С. Эффекты сочетанного воздействия электрической стимуляции спинного мозга и координационных упражнений на способность к сохранению равновесия у мини-футболистов / И.С. Примак, С.М. Иванов, Р.М. Городничев. - DOI: 10.36028/2308-8826-2023-11-1-32-38 // Наука и спорт: современные тенденции. – 2023. – Т. 11, № 1. – С. 32-38.

## ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПОРТСМЕНОВ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА

*Прохорцева А.С., аспирант, alia\_prohortseva@mail.ru,  
Калинина И.Н., д.б.н., профессор, kalininirina@yandex.ru,  
Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма,  
Краснодар, Россия*

Представлены результаты оценки лабильности ЦНС у спортсменов игровых видов спорта по методике «Простая зрительно-моторная реакция». Определены основные и дополнительные показатели. Исследование проводилось с помощью компьютерной методики «БиоМышь». В процессе работы было обследовано 32 спортсмена в возрасте от 18 до 22 лет, занимающихся футболом (17 человек), баскетболом (15 человек). Средний возраст спортсменов  $19,4 \pm 2,2$ . Выявлены различия значений основных и дополнительных показателей «Простой зрительно-моторной реакции» у футболистов и баскетболистов. Средние значения основных статистических показателей (M, SD) в обеих группах указывают на малостабильную устойчивость нервной системы, а дополнительные показатели (ФУС, УР) подтверждают данный вывод. Уровень функциональных возможностей в обеих группах был достаточно высоким.

**Ключевые слова:** спортсмены, лабильность, функциональная система, ЦНС.

## PSYCHOPHYSIOLOGICAL INDICATORS OF ATHLETES OF GAME SPORTS

*Prokhortseva A.S., PhD student, alia\_prohortseva@mail.ru,  
Kalinina I.N., Doctor of Biological Sciences, Professor, kalininirina@yandex.ru  
Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism  
Krasnodar, Russia*

The results of assessing the lability of the central nervous system in athletes of game sports using the "Simple visual-motor reaction" technique are presented. The main and additional indicators have been identified. The study was conducted using the computer technique "BioMysh". In the course of the work, 32 athletes aged 18 to 22 years old engaged in football (17 people) and basketball (15 people) were examined. The average age of athletes is  $19.4 \pm 2.2$ . Differences in the values of the main and additional indicators of "Simple visual-motor reaction" in football and basketball players were revealed. The average values of the main statistical indicators (M, SD) in both groups indicate a low-stable stability of the nervous system, and additional indicators (FUS, SD) confirm this conclusion. The level of functionality in both groups was quite high.

**Keywords:** athletes, lability, functional system, central nervous system.

**Актуальность.** В игровых видах спорта большое значение играет скорость реакции. Она определяется быстротой и стабильностью сенсорно-моторного реагирования спортсмена в стрессорных условиях. В качестве стрессора во время игры выступают: ограничение времени оценки и принятия решения, реакции на движущийся объект (мяч), оценка действий соперника и др. В таких условиях спортсмен должен обладать высоким уровнем функциональных резервов, отражающих функциональное состояние центральной нервной системы, определяющее в реализации своей деятельности.

В настоящее время достижение высоких спортивных результатов в ситуационных видах спорта невозможно без достаточно высоко уровня моторной

быстроты при сокращении мышц, и высоких нервно-психических показателей ЦНС [1, 2]. По обобщённым результатам исследования быстроты у спортсменов игровых видов спорта, представленных в исследовании Б.Е. Лосина с соавторами, отмечено, что современный антропологический тип юношей, занимающиеся игровыми видами спорта сильно отличается от юношей предыдущих лет. Эти различия проявляются в «...быстродействии при больших скоростях перемещений тела или его звеньев по причине высокого роста и коротких реакций, не свойственных ранее юным футболистам» [5]. В исследовании Ю.В. Корягиной подтверждено, что значение двигательной реакции и пространственного ориентира спортсменов ситуационных видов спорта в его спортивной деятельности играют важную роль для реализации своего потенциала [3].

В настоящее время данная тема для дальнейшей разработки актуальна, так как данных по исследованию уровня функционирования центральной нервной системы у спортсменов игровых видов спорта крайне недостаточно. На этом основании, целью нашего исследования явилась оценка лабильности центральной нервной системы у спортсменов игровых видов спорта.

**Методы исследования.** Исследование проводилось с помощью аппаратно-приборного комплекса «БиоМышь», основанного на измерении и интерпретации физиологических параметров человека с учетом обратной биологической связи. С целью определения и оценки скорости реакции спортсменов игровых видов спорта использована методика «Простая зрительно-моторная реакция» (ПЗМР). Минимальное число предъявляемых сигналов - 30. Тестирование проводилось в стандартных условиях для всех участников исследования, до обеда, при условии спокойного утреннего времени. Для оценки результатов ПЗМР использовали следующие показатели: среднее значение времени реакции и стандартное отклонение. Среднее значение времени реакции позволяет оценить скорость реакции испытуемого (чем меньше значение, тем скорость реакции быстрее). Стандартное отклонение является показателем стабильности сенсомоторного реагирования (чем меньше данное значение, тем стабильнее сенсомоторная система).

Для более полной информации о свойствах и состоянии ЦНС мы использовали методику А.М. Зимкина и Т.Д. Лоскутовой [4], которая позволяет оценить с различных сторон текущее функциональное состояние ЦНС с помощью трех критериев: функциональный уровень системы (время ПЗМР), устойчивость реакции (устойчивость ЦНС), уровень функциональных возможностей (позволяет судить о способности обследуемого формировать адекватную функциональную систему и ее удерживании достаточно длительное время).

**Организация исследования.** Исследование проводилось на базе ФГБОУ «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма». В процессе работы было обследовано 32 спортсмена в возрасте от 18 до 22 лет, занимающихся футболом (17 человек), баскетболом (15 человек). Средний возраст спортсменов  $19,4 \pm 2,2$ . Тестирование проводилось в первой половине дня в стандартных условиях для всех участников исследования. Достоверности результатов использованы стандартные методики пакета анализа STATISTICA 7.0. Для характеристики изучаемых показателей вычислялась средняя арифметическая величина выборочной совокупности (M). Показателем варьирования полученных результатов служило среднее квадратичное отклонение ( $\sigma$ ) и m – ошибка репрезентативности (генеральная средняя) Оценка достоверности различных изучаемых показателей проводилась по t-критерию Стьюдента при уровне значимости  $P < 0,05-0,001$ .

**Результаты исследования.** В основе оценки лабильности и функциональности центральной нервной системы лежит анализ уровня, а также стабильности сенсомоторных реакций спортсмена при воздействии светового раздражителя. Исследуя данные показатели, мы получили результаты, представленные в таблице 1. При анализе

средних значений основных статистических показателей, выявлено следующее, показатели бинокулярного обследования находились в пределах нормы. Однако, как можно видеть из таблицы что у баскетболистов, что у футболистов показатель среднего значения (M) и показатель стандартного отклонения (SD) находятся ближе к нижней границе средних значений. Это указывает на быструю скорость реакции при влиянии светового раздражителя (показатель M), а также на стабильность сенсомоторной реакции (показатель SD). Сравнивая данные показатели среди футболистов и баскетболистов, выявлено, что данные показатели были достоверно меньше в группе у баскетболистов. Это вероятно можно объяснить тем, что скоростные способности верхних конечностей у баскетболистов развиты лучше, ввиду более динамичной игры с бросками мяча, коротким временем игры, частыми сменами, а соответственно меньшей степенью утомления игроков во время игры.

Таблица 1 - Средние значения основных статистических показателей футболистов и баскетболистов по методике «Простая зрительно-моторная реакция», мс

Показатель	Возраст		Бинокулярное обследование		Среднее значение (норма) [4]
	Баскетбол (n=15)	Футбол (n=17)	Баскетбол (n=15)	Футбол (n=17)	
M (среднее значение), мс	19,3±1,6	19,5±0,6	194,0±14,7	205,1±19,5	193-233
SD (стандартное отклонение), мс			42,9±20,3	52,9±18,4	23-97

Дальнейший этап исследования подразумевал изучение свойств и состояния центральной нервной системы игроков. Используя критерии А.М.Зимкина и Т.Д. Лоскутовой, мы оценили следующие показатели, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Средние значения дополнительных показателей футболистов и баскетболистов по методике «Простая зрительно-моторная реакция», мс (зрительно-моторный анализатор)

Показатель	Возраст		Бинокулярное обследование		Среднее значение (норма) [4]
	Баскетбол (n=15)	Футбол (n=17)	Баскетбол (n=15)	Футбол (n=17)	
ФУС (функциональный уровень системы)	19,3±1,6	19,5±0,6	4,9±0,4	4,8±0,5	4,9-4,1
УР (устойчивость реакции)			2,3±0,5	2,7±0,7	2,5-1,3
УФВ (уровень функциональных возможностей)			5,9±0,8	5,5±1,1	4,2-3,0

При анализе дополнительных показателей оценки лабильности и устойчивости центральной нервной системы, выявлено следующее: функциональный уровень системы, связанный с абсолютным значением скорости реакции (показатель M), и устойчивость реакции, интерпретируемая как устойчивость центральной нервной системы, находятся в пределах средних нормативных значений для лиц не занимающихся спортом в двух группах, коррелируя с показателем среднего значения скорости реакции (мс). Однако необходимо отметить следующее: уровень функциональных возможностей у баскетболистов и футболистов составил 5,9±0,8 и 5,5±1,1 соответственно, что является выше нормальных значений (4,2-3,0). Это

свидетельствует о устойчивости реакции, а, следовательно, более высоком уровне функциональных возможностей спортсменов.

**Заключение.** Значения основных и дополнительных показателей «Простой зрительно-моторной реакции» у обследуемых групп находились в пределах средних значений, характерных для людей старше 17 лет. Средние значения основных статистических показателей (M, SD) в обеих группах указывают на малостабильную устойчивость нервной системы, а дополнительные показатели (ФУС, УР) подтверждают данный вывод. Уровень функциональных возможностей в обеих группах был достаточно высоким.

#### **Библиографический список:**

1. Иванова, Г. П. Теннис. Воспитание чемпиона: монография / Г. П. Иванова; Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург: Без издательства, 2010. – 161 с.

2. Корельская, И. Е. Экспресс оценка состояния центральной нервной системы человека по параметрам простой зрительно-моторной реакции / И. Е. Корельская, А. А. Кузнецов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 8-2. – С. 194-197.

3. Корягина, Ю. В. Исследование хронобиологических особенностей восприятия времени и пространства у спортсменов / Ю. В. Корягина // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 11. – С. 14-15.

4. Нейрофизиологические исследования в экспертизе трудоспособности / авт. А. М. Зимкин, А. И. Климова-Черкасова, А. Г. Поворинский ; ред. А.М. Зимкина, А. И. Климова-Черкасова . – Л. : Медицина. Ленинградское отд-ние, 1978 . – 280 с.

5. Обобщение результатов экспериментальных исследований по изучению комплексного специфического двигательного качества быстроты в спортивных играх / Б. Е. Лосин, Г. П. Иванова, А. Г. Биленко [и др.] // Научно-педагогические школы Университета. – 2022. – № 7. – С. 29-41.

**УДК 796**

### **СОВРЕМЕННЫЕ МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В СПОРТИВНОМ ПЛАВАНИИ**

*Рамазанов М.Б., доцент,  
Сатбаева А.Д., студент,  
Нукусский филиал Узбекского государственного университета физического  
воспитания и спорта,  
Нукус, Узбекистан*

На сегодняшний день мировоззренческой, психологической и морально-волевой подготовке пловцов высшей квалификации уделяется гораздо меньше внимания со стороны многих специалистов по сравнению с такими видами как подготовка физическая, техническая, тактическая. А зарубежные специалисты по спортивному плаванию уделяют много внимания в своих работах, предназначенных как для спортсменов, так и для тренеров, вопросам повышения эффективности и надлежащему внедрению методик указанных выше видов спортивной подготовки пловцов.

Исследователи также вполне уделяют достаточно много внимания подготовке и развитию тренера по плаванию, поскольку, по их мнению, личности родителей и тренеров являются теми первичными факторами, которые оказывают решающее влияние на формирование личности спортсмена, его мировоззрения, его взглядов, ценностей, оценок, которыми он будет пользоваться в процессе тренировок, общения с товарищами в команде, подготовки к соревнованиям, самих соревнованиях и жизни.

Поэтому, по нашему мнению, целесообразно изучить взгляды на некоторые виды подготовки представителей тех стран, которые сегодня показывают выдающиеся достижения в плавании, как виде спорта высших достижений [1].

Что касается работ авторов, то, по сути, этот вопрос освещается ниже в результатах данного исследования.

Прежде всего, следует определить конкретнее, каким именно темам посвящены обзоры литературы авторов. Речь идет об освещении вопросов олимпизма, спортивной этики, психологической и морально-волевой подготовки пловцов, тренерской подготовки, отношений пловцов с товарищами в команде, с родителями и тренерами, также будут рассматриваться вопросы мотивации и концентрации спортсменов-плавников, их отношение к победам и поражениям.

Разносторонней подготовке тренеров, усовершенствованию их мастерства уделяется большое внимание в современной литературе.

Исследователи в своих трудах отмечают чрезвычайную важность так называемой «тренерской философии», которая, по их мнению, является своеобразным указателем для каждого тренера. Разумеется, каждый тренер формирует свою собственную философию, но общим элементом для всех философий является набор определенных ценностей, образцов поведения со спортсменами, установок и целей, которых тренер хочет достичь. Без этого набора, тренер не сможет прогрессировать как профессионал, а его спортсмены не будут делать успехи, поскольку тренерская философия помогает сориентироваться тренеру и спортсмену в мире современного спорта, поставить правильные цели и достичь их правильными методами [2].

Основными характеристиками хорошего тренера являются: мастерство в коммуникации и построении отношений со спортсменами, основанными на уважении и доверии; умение дать спортсмену веру в себя и свои возможности; способность к сотрудничеству в команде; умение контролировать среду и обстоятельства вокруг себя и спортсмена. А наиболее типичными тренерскими ошибками являются: повышенная обеспокоенность в финальной стадии подготовки к соревнованиям, давление и запугивание спортсменов перед стартами, большие нагрузки для спортсменов, отсутствие уверенности в членах своей команды, отсутствие положительной отдачи в процессе коммуникации со спортсменами, неумение слушать и принимать решения.

Успех пловца зависит от тонкостей выстроенных отношений между спортсменом и его личным тренером. В плавании особенное значение имеет личность тренера, его влияние и индивидуальный подход. Большое значение личности тренера и его умение мотивировать и вдохновлять пловца. Именно эти качества, могут помочь тренеру привести пловца к участию в Олимпийских играх.

Победа – это только коллективный успех, успех всей команды, и в любом случае – не успех только спортсмена или его тренера. От того, как тренер выстроит отношения с окружающим миром, зависит успех его спортсмена. Тренер по плаванию размышляет о сущности и значении современной победы в большом спорте. Он считает, что победа всегда является следствием честной борьбы, спортивного духа, она является благородной целью, к которой следует стремиться, принимая все вызовы. Победить можно только не оставив «никаких камней не перевернутым» на своем пути спортивной подготовки. Если тренер и пловец работают как партнеры, они являются единомышленниками, это главный залог их общего успеха, который может длиться не один год [3].

Специалисты по плаванию сегодня должны впитывать все лучшее, что есть в других видах спорта, поскольку плавание все еще остается закрытым миром, что очень его ослабляет в современном глобальном мире. Самым главным для тренера по плаванию является профессионализм, возможность думать в течение двадцати четырех часов в сутки, как пловцы могут лучше готовиться, каких специалистов нужно привлечь к работе.

Тренера, которые уже много лет работающие с пловцами-олимпийцами, считают, что влияние родителей является одним из определяющих факторов в психологической и



морально-волевой подготовке спортсменов. Они дают советы пловцам, начинающим тренерам и родителям, как не повредить дружеским отношениям и спортивной подготовке. Например, они советуют начинающим тренерам: «Помогите родителям определиться, что значит для их ребенка быть победителем, поскольку побеждает не тот, кто приплыл первым, а победивший себя, усовершенствовал свой результат и свою подготовку; помогите родителям правильно относиться к участию их ребенка в соревновании, пусть они настраивают ребенка на участие в соответствии с возможностями и уровнем подготовки, на улучшение результата, соблюдение советов тренера, а не на концентрацию на соперниках и на результате; предупреждайте кризисную модель общения с родителями, то есть не ждите пока они начнут эмоционально выражаться, слишком беспокоиться результатами ребенка, изо дня в день понемногу учите родителей, как общаться с ребенком-спортсменом; определите сразу миссию и цель вашей команды, пусть родители знают, чего вы ожидаете и куда вы направляетесь вместе с их детьми» и так далее. Также тренера обращаются к пловцам с призывом не поддаваться давлению родителей, желающих видеть в них больших чемпионов, только собственное решение об участии или нет в большом спорте имеет значение. Родителям психолог советует поддерживать детей-спортсменов, быть их горячими фанатами и стараться не навредить подготовке своими переживаниями и советами важно быть просто родителями, а не пытаться выполнять за тренера его работу.

**Выводы.** Исследователи в работах, посвященных подготовке пловцов и других спортсменов высокого класса, уделяют большое внимание вопросам морально-волевой и мировоззренческой подготовки как спортсменов, так и тренеров. Особо обращается внимание на вопросы становления и важности так называемой «тренерской философии», мотивации спортсмена, этики поведения в команде и среди соперников. Анализируются основные ошибки тренеров и особенности их общения со спортсменами. Большое значение для достижения желаемого результата в спорте, по мнению самих пловцов, имеют такие факторы как способность сотрудничать в команде, умение прислушиваться к своему тренеру. Большое значение имеет процесс воспитания личности спортсмена, где особое значение придается характеру влияния родителей и их личному отношению к занятиям спортом детей.

#### **Библиографический список:**

1. Григорович Е.С. Физическая культура. - Минск, - 2014.
2. Столяров В.И. Олимпийское воспитание: теория и практика. - М., - 2014.
3. Багадирова С.К. Материалы к курсу «Спортивная психология». - М., - 2014.

**УДК 796.06**

### **СРЕДСТВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ АКРОБАТИЧЕСКИМ РОК-Н-РОЛЛОМ**

*Ризванова Ю.А., методист, juli25-89@mail.ru,  
Голова А.А., педагог дополнительного образования, nastia89655@gmail.com,  
Центр внешкольной работы» Ново-Савиновского района г.Казани,  
Казань, Россия*

В статье представлен опыт поиска средств и методов восстановления спортсменов, занимающихся акробатическим рок-н-роллом в условиях оптимизации тренировочного процесса, а также при подготовке к соревнованиям и в период их проведения.

**Ключевые слова.** Акробатический рок-н-ролл, здоровый образ жизни, восстановление спортсменов, дополнительное образование, физическое воспитание.

## RECOVERY TOOLS FOR STUDENTS ENGAGED IN ACROBATIC ROCK AND ROLL

*Rizvanova J.A., methodologist, juli25-89@mail.ru,  
Golova A.A., teacher of additional education, nastia89655@gmail.com,  
Center for extracurricular activities" of the Novo-Savinovsky district of Kazan,  
Kazan, Russia*

The article presents the experience of searching for means and methods of recovery of athletes engaged in acrobatic rock and roll in terms of optimizing the training process, as well as in preparation for competitions and during their conduct.

**Keywords.** Acrobatic rock and roll, healthy lifestyle, recovery of athletes, additional education, physical education.

Достижения в современном мире акробатического рок-н-ролла, как танцевального вида спорта, предполагают значительное увеличение объема и интенсивности физических нагрузок, что приводит к возможной перегрузке спортсменов в подобных ситуациях.

Важным качеством спортсменов в акробатическом рок-н-ролле является способность удерживать высокий уровень исполнительского мастерства. Высокие умственные и физические нагрузки, которые переносят спортсмены акробатического рок-н-ролла, требуют интенсивного поиска средств и методов восстановления их работоспособности в условиях оптимизации тренировочного процесса, а также при подготовке к соревнованиям и в период их проведения, что обуславливает актуальность темы нашего исследования.

Исходя из актуальности, нами была определена цель исследования, а именно разработать, теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность средств восстановления обучающихся, занимающихся акробатическим рок-н-роллом.

Объект исследования. Учебно-тренировочный процесс обучающихся, занимающихся акробатическим рок-н-роллом на тренировочном этапе.

Предмет исследования. Средства восстановления обучающихся, занимающихся акробатическим рок-н-роллом, на этапе спортивной специализации в соревновательном периоде.

На основе цели, объекта, предмета нами была сформулирована гипотеза, которая получила подтверждение. Мы предположили, что применение обучающимися, занимающимися акробатическим рок-н-роллом, таких восстановительных средств, как контрастный душ, самомассаж с теннисным мячом, дыхательная гимнастика и стретчинг в соревновательном периоде, будут способствовать улучшению их функционального и психологического состояния [1].

Для достижения нашей цели были поставлены задачи исследования:

1. Выявить восстановительные мероприятия организма, применяемые среди спортсменов;
2. Оценить функциональное и психологическое состояние организма обучающихся, занимающихся акробатическим рок-н-роллом;
3. Разработать средства восстановления обучающихся, занимающихся акробатическим рок-н-роллом на тренировочном этапе;
4. Проверить эффективность разработанных средств восстановления спортсменов, занимающихся акробатическим рок-н-роллом на тренировочном этапе;

Для решения поставленных задач были использованы методы исследования:

1. Анализ научно-методической литературы;
2. Анкетирование;
3. Функциональные пробы;

4. Психологическое тестирование;
5. Педагогический эксперимент;
6. Метод математической статистики;

Для определения функционального состояния (оценки работоспособности сердца при нагрузке; функционального состояния вегетативной нервной системы) нами были выбраны функциональные пробы: проба Руфье и индекс Керде.

Для определения психологического состояния обучающихся, занимающихся акробатическим рок-н-ролом, мы выбрали психологическое тестирование, состоящее из теста на уровень тревожности Спилбергера-Ханина, тест Тейлора (для определения уровня тревожности). Также определили проверку состояния боевой готовности.

Исследование проводилось в 5 этапов на базе Спортивного комплекса «Буревестник» Поволжского ГУФКСиТ. В исследовании приняли участие 14 спортсменов в возрасте от 15 до 18 лет, занимающихся акробатическим рок-н-роллом, на этапе спортивной специализации. Время тренировок преимущественно – день.

С целью проверки эффективности применения средств восстановления обучающихся, занимающихся акробатическим рок-н-роллом, на этапе спортивной специализации в соревновательный период, в течение 8 недель был проведен педагогический эксперимент.

По результатам педагогического тестирования до начала эксперимента была выявлена однородность двух исследуемых групп, после чего проводилось формирование на группы путем разделения на команды «мини-формейшен». Контрольная группа самостоятельно применяла средства восстановления. Экспериментальная группа применяла разработанные нами средства восстановления.

В рамках исследования было проведено анкетирование с целью выявить необходимость применения восстановления спортсменами, занимающимися акробатическим рок-н-роллом.

Результаты ответа на вопрос «Как часто Вы испытываете чувство утомления?» характеризуют, что 35,8% опрошенных часто испытывают утомление, 28,5% опрошенных редко себя так чувствуют, 21,4% опрошенных иногда испытывают такие чувства, 14,3% всегда испытывают утомление.

При ответе на вопрос «Какие средства восстановления Вы предпочитаете использовать?» были получены следующие результаты: 43% респондентов выбрали тепловые процедуры (баня/сауна/душ); 29% респондентов выбрали самомассаж с теннисным мячом; 14% респондентов предпочли дыхательную гимнастику; по 7% респондентов отдали предпочтение взаимодействиям с психологом и аутогенной тренировке.

Результаты ответа на вопрос «Как часто Вы используете хотя бы одно из средств восстановления?» свидетельствуют о том, что 35,7% респондентов редко используют хотя бы одно средство восстановления, 28,5% респондентов иногда используют, 21,5% респондентов часто используют, 14,3% респондентов никогда не используют.

Отвечая на вопрос «Ваше состояние становится лучше после использования средств восстановления?» респонденты выделили следующее: у 52,7% респондентов немного лучше становится состояние после использования средств восстановления, 35,7% – чувствуют себя определённо лучше, 7,1% – чувствуют себя лучше ненадолго.

В рамках решения второй задачи нашего исследования, мы провели анализ функционального и психологического состояния организма обучающихся, занимающихся акробатическим рок-н-роллом, путем применения контрольных тестов.

Оценка физической работоспособности по индексу Руфье у контрольной и экспериментальной группы соответствует удовлетворительному уровню. По оценке вегетативного индекса Кердо мы выявили, что у контрольной и экспериментальной группы показатель соответствует положительному значению – преобладание

симпатических влияний, симпатикотония (повышенный тонус симпатической нервной системы) [2].

Подводя итог функционального тестирования, мы можем сделать следующие выводы:

результаты пробы Руфье контрольной и экспериментальной группы находятся на удовлетворительном уровне, что свидетельствует о медленном процессе восстановления; показатели Индекса Кердо контрольной и экспериментальной группы соответствуют положительному значению, что свидетельствует о повышенном тоне симпатической нервной системы.

Оценка уровня тревожности по тесту Спилбергера-Ханина у контрольной и экспериментальной группы соответствует высокому уровню.

По оценке теста Тейлора, у контрольной и экспериментальной группы результаты свидетельствуют о среднем с тенденцией к высокому уровню тревоги. Проверка состояния готовности к соревнованиям показала, что контрольная и экспериментальная группа частично готовы к соревнованиям.

Проанализировав полученные результаты тестирования функционального и психологического состояния спортсменов, мы сделали следующие выводы:

- на начало эксперимента между контрольной и экспериментальной группами статистически значимых различий психологического и функционального состояния не наблюдается;

- результаты контрольных тестов свидетельствуют о пониженном уровне общей физической работоспособности сердца после дозированной нагрузки, повышенном тоне симпатической нервной системы, уровень тревожности повышен, это говорит об утомлении организма.

При проведении педагогического тестирования, путем применения анкетирования, контрольных тестов, мы выявили низкий уровень использования средств восстановления и результата их применения, что явилось предпосылкой для разработки средств восстановления спортсменов.

При повышении продуктивности тренировочного процесса, необходимо учитывать все способы восстановления и выбрать наиболее оптимальный. От скорости восстановления организма спортсмена зависит количество возможностей выполнения последующих тренировочных работ и уровень его функциональной работоспособности [3].

Экспериментальная группа использовала разработанные нами средства восстановления обучающихся, занимающихся акробатическим рок-н-роллом, тогда как контрольная группа самостоятельно использовала лишь одно средство восстановления – стретчинг.

Разработанные нами средства восстановления, направленные на восстановление спортсменов, занимающихся акробатическим рок-н-роллом, были внедрены в восстановительный процесс экспериментальной группы.

Экспериментальный комплекс восстановительных мероприятий включал в себя:

- Контрастный душ 2 раза в неделю (15 – 20 минут);
- Самомассаж с теннисным мячом (локальный) 2 – 3 раза в неделю по 20 минут;
- Специальные дыхательные упражнения (за 1 – 3 дня до соревнований, 3 – 4 раза в день);
- Стретчинг.

По окончании педагогического эксперимента были проведены вторичные функциональные пробы, результаты которого обрабатывались при помощи математической статистики.

С целью проанализировать влияние разработанных нами средств восстановления спортсменов, были проведены повторные функциональное и психологическое тестирования с применением контрольных тестов. Результаты,

полученные при повторном проведении контрольных тестов, позволяют нам сделать сравнение с исходным уровнем.

Были проанализированы результаты контрольной и экспериментальной группы. В ходе исследования было выявлено, у контрольной группы в начале и в конце эксперимента уровень показателей остается на одном уровне. Результаты пробы Руфье у экспериментальной группы после эксперимента уменьшились на 7,29 по сравнению с данными до проведения эксперимента, результаты Индекса Кердо уменьшились 10,83. Это свидетельствует о улучшении показателей восстановления обучающихся, занимающихся акробатическим рок-н-роллом.

Результаты психологического состояния экспериментальной группы после эксперимента:

- 1) показатели теста Спилбергера-Ханина уменьшились на 19 баллов (41,8%);
- 2) показатели теста Тейлора уменьшились на 18,57 балла (79,2%);
- 3) показатели боевой готовности увеличились до максимальных 2 баллов (39,8%).

В ходе исследования было выявлено, что у контрольной группы в конце эксперимента отмечается небольшое изменение показателей. Показатели функционального и психологического состояния остаются на среднем уровне.

Так как (Урасч. <Укр.) различие независимых выборок является значимым и достоверным ( $p \leq 0,05$ ), мы можем сказать, что разработанный нами план применения средств восстановления для спортсменов, занимающихся акробатическим рок-н-роллом, является эффективным.

Выводы:

1. Выявили, что самыми эффективными являются такие средства восстановления, как самомассаж с теннисным мячом, контрастный душ, дыхательная гимнастика и стретчинг.

2. Оценили функциональное и психологическое состояние спортсменов, где: результаты значений по индексу Руфье у контрольной и экспериментальной группы соответствуют удовлетворительной (переходящей в плохую) оценке физической работоспособности; оценка показателей Индекса Кердо у контрольной и экспериментальной группы показывает выраженное преобладание симпатических влияний. Результаты психологических проб показали высокий уровень тревожности у обучающихся, занимающихся акробатическим рок-н-роллом. На начало эксперимента между контрольной и экспериментальной группами статистически значимых различий функционального состояния не наблюдается.

3. Разработали средства восстановления спортсменов, занимающихся акробатическим рок-н-роллом, которые состояли из: контрастного душа, самомассажа с теннисным мячом, дыхательной гимнастикой и стретчинга. Данные средства восстановления применялись в определенных микроциклах соревновательного мезоцикла.

4. Проверили и доказали эффективность разработанных средств восстановления спортсменов, в ходе педагогического эксперимента, где при сравнении показателей тестирования физического и психологического состояния здоровья выявили в экспериментальной группе до и после статистически значимые различия, чего не выявили в контрольной группе. Таким образом, разработанные нами средства восстановления обучающихся, занимающихся акробатическим рок-н-роллом, являются эффективными.

#### **Библиографический список:**

1. Абдрахманова, Л. Ш. Утомление: понимание проблемы и системные механизмы его развития / Л.Ш. Абдрахманова, Ф.А. Мавлиев, И.И. Ахметов, А.С. Назаренко // Наука и спорт: современные тенденции. – 2022. – №1 (Том 10). – С. 6-17. – Текст: непосредственный.

2. Бондарчук, Т. В. Саморегуляция психического состояния спортсменов высшей квалификации / Т.В. Бондарчук, В.Н. Потанов // Теория и практика физической культуры. – 2006. – №2. – 39 с. – Текст: непосредственный.

3. Елизарова, Т. Г. Медико-биологические аспекты перетренированности спортсменов в скоростно-силовых видах спорта / Т. Г. Елизарова // Акт. пробл. физ. культуры: мат. регион. науч.-практ. конф.: в 6 т. - Ростов-н/Д., 1995. - Т. 6: Проблемы высшего спортивного мастерства. - Ч. 2. - 125-128 с. – Текст: непосредственный.

**УДК 378**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН**

*Сапарниязов С.К. преподаватель,  
Нукусский филиал Узбекского государственного университета физического  
воспитания и спорта,  
Нукус, Узбекистан*

Современный этап развития высшего образования, происходящие в обществе интеграционные процессы выдвигают новые требования к содержанию теоретико-методологических, нормативно-правовых, организационных основ системы физического воспитания в учреждениях высшего образования. Главной целью государственной политики в области образования является создание условий для развития личности будущего специалиста, воспитание жизненно необходимых и профессиональных качеств, обновление содержания образования и организации учебно-воспитательного процесса в соответствии с демократическими ценностями, рыночными основами экономики, современными научно-техническими достижениями [1].

В условиях развития и трансформации системы высшего образования, в том числе модернизации физического воспитания в соответствии с мировыми стандартами, внедряют ряд инициатив. В частности, с целью улучшения здоровья и повышения уровня физической подготовленности населения дополняются рекомендациями к организации и условиям проведения ежегодного оценивания, согласно которым тестирование обязательно для соискателей высшего образования и других лиц, обучающихся в учреждениях высшего образования с целью получения соответствующей степени и квалификации, что является главным показателем системы контроля за состоянием их физического развития.

Основными мероприятиями, находящимися в пределах компетенции в учреждениях высшего образования и способными повысить уровень здоровья студентов являются: организация и проведение информационных компаний, касающихся главных факторов риска неинфекционных болезней: повышение уровня знаний о важности здорового питания для поддержания должной массы тела, профилактики неинфекционных заболеваний, ежедневной физической активности, улучшения качества жизни; начало и проведение общественных мероприятий, включая культурные и спортивные события, для поддержания здорового образа жизни; организация специальных кампаний с привлечением публичных людей для пропаганды здорового образа жизни; оценка уровня физической активности среди разных групп населения; мониторинг наличия объектов для занятий физической культурой и спортом.

Приоритетными направлениями повышения эффективности процесса физического воспитания в учреждениях высшего образования являются предсказания в стандартах высшего образования для первого уровня (бакалавр) в пределах каждой специальности наличие компетентности выпускника со способностью использовать различные виды и формы двигательной активности для активного отдыха и ведения

здорового образа жизни, а также соответствующих результатов обучения; обеспечение более четкой регламентации порядка и организации контроля (медицинского, педагогического, медико-педагогического) за процессом занятий физической культурой; создание спортивной инфраструктуры при общежитиях в учреждениях высшего образования с целью привлечения студенческой молодежи в систематические занятия спортом, определение стратегических направлений модернизации системы физического воспитания детей и молодежи в учебных заведениях с учетом международного опыта.

На сегодняшний день основными проблемами развития физического воспитания и спорта являются: усиление ответственности руководителей в учреждениях высшего образования за развитие физического воспитания, обеспечение организации подготовки и проведения ежегодного оценивания физической подготовленности и внесение их результатов в ежегодные отчеты руководителей, содействие созданию и функционированию спортивных клубов и центров студенческого спорта, сотрудничество со спортивными федерациями в направлении привлечения студентов к занятиям различными видами спорта, повышения профессиональной компетентности и мобильности научно-педагогических работников, овладение ими современными активными и интерактивными обучениями.

Необходимость модернизации физического воспитания предусматривает изменение статуса физического воспитания, а именно: должны быть предложены разные формы привлечения студентов к занятиям по физическому воспитанию, среди которых секционная, профессионально-ориентированная, индивидуальная и традиционная с сохранением физического воспитания как обязательной дисциплины или различные формы их сочетания, выбор и организация которые возложены на усмотрение руководства учебного заведения. В различных документах говорится о возможности внедрения разного рода стимулов в процессе обучения по образцу в учреждениях высшего образования стран, имеющих высокий уровень привлечения населения к двигательной активности, в частности учет спортивной активности в рейтинговой оценке студентов, расширение спектра студенческих соревнований на всех уровнях, фиксация результатов их успехов в занятиях физической культурой и спортом путем выдачи соответствующих сертификатов, широкая медийная поддержка, способствующая популяризации спорта и двигательной активности в кругу студентов [2].

Однако во многих странах попытки внедрения различных форм привлечения студентов к двигательной активности в рамках традиционно- организованного процесса физического воспитания не нашли поддержки среди ученых и практиков в сфере физического воспитания. В многочисленных публикациях ученых отмечается, что организация физического воспитания только в форме факультативных и секционных занятий существенно снижает эффективность и может привести к полному разрушению системы физического воспитания студентов, и как следствие – существенному ухудшению их здоровья, закрытию рекреационно-восстановительной инфраструктуры в учреждениях высшего образования.

Учитывая выявленные противоречия между необходимостью модернизации физического воспитания на пути к внедрению международных стандартов качества образования и противоречивостью форм их реализации, актуально исследование опыта зарубежных стран, имеющих высокий уровень привлечения населения к двигательной активности. Поскольку любые изменения процесса физического воспитания в образовательных учреждениях должны базироваться на объективных научных данных, неременной составляющей такого процесса должен быть учет опыта ведущих стран мира по организации, проведению, а главное – мотивации студенческой молодежи к занятиям двигательной активностью, что дает практический базис для исследования, анализа и имплементации ведущих достижений в систему физического воспитания в учреждениях высшего образования.

**Выводы.** В ходе анализа и систематизации данных литературных источников и практического опыта организации физического воспитания студентов зарубежных стран выявлено, что в процессе модернизации системы физического воспитания в учреждениях высшего образования необходимо опираться на опыт стран, где физическое воспитание не является обязательным предметом в учебных заведениях. Целесообразно развивать физическое воспитание в учреждениях высшего образования не путем принуждения, а через привлечение студентов к двигательной активности. Для этого, по нашему мнению, необходимо разграничить занятия по усовершенствованию спортивного мастерства и занятия оздоровительной направленности. В учреждениях высшего образования рекомендуется создать и поддерживать условия обучения и атмосферу, способствующие стремлению молодежи заниматься физической культурой и спортом, а также растущей популярности этих занятий.

**Библиографический список:**

1. Горбань А.П. Физическое воспитание и валеология. - М., - 1998.
2. Пискун О.Е. Физическая культура и непрерывный мониторинг психофизического состояния как средство адаптации студентов к обучению в вузе. - СПб., - 2012.

**УДК 796.41**

**СЕНСОМОТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГИМНАСТОК 12-14 ЛЕТ,  
УЧАСТВУЮЩИХ В ГРУППОВОМ УПРАЖНЕНИИ**

*Сарнавская А.В., магистрант,  
Кальсина В.В., к.м.н., доцент,  
Сибирский государственный университет физической культуры и спорта,  
Омск, Россия*

В статье представлен анализ сенсомоторных показателей девушек 12-14 лет, занимающихся художественной гимнастикой, являющихся участницами команды в групповом упражнении. Выявлены особенности сенсомоторного реагирования на раздражители различных модальностей, составлены индивидуальные сенсомоторные профили и предпринята попытка оценить возможности взаимодействия в команде. Исследование выполнено в специально-подготовительном периоде и соревновательном периоде годичного цикла подготовки.

**Ключевые слова:** спортивная подготовка, художественная гимнастика, психофизиологическое тестирование, сенсомоторные реакции, юные спортсменки.

**SENSORIMOTOR CHARACTERISTICS OF GYMNASTS 12-14 YEARS OLD  
PARTICIPATING IN A GROUP EXERCISE**

*Sarnavskaya A.V., master's student,  
Kalsina V.V., Ph.D., Associate Professor,  
Siberian State University of Physical Education and Sports,  
Omsk, Russia*

The article presents an analysis of the sensorimotor indicators of girls aged 12-14 years old, engaged in rhythmic gymnastics, who are team members in a group exercise. Features of sensorimotor response to various stimuli were identified, individual sensorimotor profiles were compiled, and an attempt was made to assess the possibilities of interaction in a



team. The study was carried out in the special preparatory period and the competitive period of the annual training cycle.

**Key words:** sports training, rhythmic gymnastics, psychophysiological testing, sensorimotor reactions, young athletes.

### **Актуальность**

Изменения правил соревнований в художественной гимнастике с одной стороны и рост популярности художественной гимнастики в обществе, влекущий за собой увеличение числа девочек, занимающихся художественной гимнастикой, приводят к росту результатов и развитию высокого уровня конкуренции среди спортсменок. Зрелищность групповых упражнений и возможность более активно выполнять разряды стимулирует тренеров к формированию программ групповых упражнений с большим количеством участниц.

Привлекательная внешняя сторона групповых упражнений в художественной гимнастике скрывает за собой огромный объем работы по подготовке упражнения и достаточно сложные взаимодействия спортсменок в команде.

Основная задача подготовки спортсмена состоит в том, чтобы подвести спортсмена к важному старту в состоянии оптимальной функциональной готовности. Функциональная готовность представляет собой «готовность функциональных систем организма спортсмена к реализации максимальных спортивных результатов» [1]. Функциональное состояние человека является прогностическим показателем для оценки его работоспособности и степени надежности полноценного выполнения поставленной задачи в заданном виде деятельности [2]. При этом оценка состояния готовности выполняется на разных уровнях физиологических систем организма. Одним из значимых уровней, по мнению специалистов, является психофизиологический.

Эффективность взаимодействия спортсменок в команде во многом обеспечивается такими психофизиологическими характеристиками, как сенсомоторная координация. Сенсомоторная координация представляет собой сложное явление взаимодействия импульсов, поступающих от различных участков нервной системы, объединяющих сенсорные системы и нейро-мышечный аппарат [4]. Процессы сенсомоторной координации регулируются с участием пирамидных и экстрапирамидных путей, определяются функциональной активностью нервной системы. Оценка сенсомоторных реакций относится к числу простых и объективных методов оценки состояния психофизиологических функций и деятельности нервной системы [2].

Специфика художественной гимнастики состоит в том, что возраст участниц достаточно мал. Вопросы состояния сенсомоторной координации у спортсменок 12-14 лет, имеющих стаж занятий спортом 6-7 лет, не достаточно подробно раскрыты в научно-методической литературе. В научно-методической литературе представлены материалы, освещающие в основном педагогические аспекты подготовки гимнасток в групповых упражнениях, причем, как правило, высокого уровня квалификации. Изучение возможностей сенсомоторного реагирования и учет выявленных особенностей в тренировочном процессе является актуальным.

**Цель исследования** – выявить изменения сенсомоторного реагирования девочек, занимающихся художественной гимнастикой 12-14 лет, участниц группового упражнения, в течение годового цикла подготовки.

**Методы исследования** оценка скоростей сенсомоторных реакций выполнялась с помощью АПК «Спортивный психофизиолог»[3]. Оценка сенсомоторных реакций проводилась с помощью аппаратно-программного комплекса «Спортивный психофизиолог» (ООО НМЦ «Аналитик», Россия). Выполнялась оценка скорости простой сенсомоторной реакции на световой и слуховой раздражителе, оценка скорости реакции выбора, оценка скорости реакции на движущийся объект.

Исследование выполнено на базе СШ по художественной гимнастике Л.В. Лебедевой г. Омска. Из числа гимнасток 12-14 лет, являющихся участницами группового упражнения, была сформирована группа исследования. В состав группы включены 8 гимнасток. Средний возраст  $13,1 \pm 0,7$  лет. Стаж занятий художественной гимнастикой  $6,3 \pm 0,3$  года. На момент обследования все девушки находились в состоянии полного соматического и психического здоровья. Участникам исследования была предоставлена полная информация о проводимом исследовании и получено добровольное согласие на участие.

Психофизиологическое тестирование проводилось в специально-подготовительном и соревновательном периодах подготовки, не ранее, чем через 30 минут после завершения тренировки. Первая часть исследования предполагала проведение анализа результатов тестирования спортсменок в среднем по группе и оценку характера направленности изменений в различные периоды подготовки.

Во второй части исследования был сделан акцент на выявлении индивидуальных реакций сенсомоторной сферы юных гимнасток на физическую нагрузку в различные периоды годового цикла подготовки. С этой целью каждой гимнастке был присвоен условный номер для упрощения процесса обработки и наглядности представления результата.

Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась при помощи пакета статистических программ «Microsoft Excel 2003» и «Statistica v.6». Результаты представлены в виде  $M \pm m$ , где  $M$  – среднее значение,  $m$  – стандартная ошибка среднего.

#### Результаты исследования

В целом оценка результатов психофизиологического тестирования гимнасток 12-14 лет, выполненная в подготовительном периоде годового цикла в среднем по группе показала наличие скоростей сенсомоторных реакций, лежащих в пределах средненормативных значений для представителей гимнастики (табл. 1). Полученные результаты соответствуют данным Корягиной Ю.В. [4], где представлены результаты сенсомоторного тестирования спортсменов различных специализаций, выявлены нормативные значения для спортсменов и определена специфика психофизиологических и хронобиологических характеристик спортсменов.

Таблица 1

Скорости сенсомоторных реакций гимнасток, участвующих в групповом упражнении

Периоды подготовки	Скорость реакции на световой сигнал	Скорость реакции на звуковой сигнал	Скорость реакции выбора	Скорость реакции на движущийся объект
Подготовительный период	$0,290 \pm 9,3$	$0,351 \pm 3,2^*$	$0,384 \pm 12,7$	$0,169 \pm 3,4^*$
Соревновательный период	$0,293 \pm 3,1$	$0,317 \pm 2,7$	$0,382 \pm 11,9$	$0,132 \pm 4,9$

Примечание. Установлена статистическая значимость отличий \* ( $p < 0,05$ ) по результатам между периодами подготовки.

Анализ скоростей реакции в зависимости от модальности предъявляемого стимула показал, что скорость реакции на свет находилась в пределах средних значений и в соревновательном периоде практически не изменилась. Скорость реакции на звук улучшилась в пределах нижней границы нормы. Реакция выбора – у многих гимнасток была в пределах средних значений и в соревновательном периоде отмечается ухудшение данного показателя. Наиболее высокие значения в ходе тестирования в подготовительном периоде были выявлены по показателю скорость

реакции на движущийся объект. В соревновательном периоде скорость реакции на движущийся объект значительно улучшилась.

Оценка индивидуальных результатов изменения сенсомоторного реагирования юных гимнасток в различные периоды подготовки показала некоторую разнонаправленность изменений. У гимнасток № 2,3 и 6 скорость реакции на световой стимул в подготовительном периоде была достаточно медленной. При повторном тестировании в соревновательном периоде отмечается её улучшение. У большинства гимнасток скорость реакции на световой стимул находилась в пределах выше среднего.

Скорость реакции на звуковой стимул характеризуется однородностью показателей практически у всех гимнасток, в соревновательном периоде отмечается прирост данного показателя.

Скорость реакции выбора в специально-подготовительном периоде практически у всех гимнасток находилась в пределах средних нормативных значений. В соревновательном периоде она улучшилась у гимнасток № 1,2,4,6,8. И несколько ухудшилась у гимнасток № 3 и 7. Возможно ухудшение результата связано с развитием процессов утомления гимнасток и требует дальнейшего исследования.

Наиболее выраженные изменения в ходе повторного тестирования отмечаются по показателю скорости реакции на движущийся объект, которая значительно улучшается у гимнасток № 1,2,5,6,7 (рис. 1). У гимнасток № 4 и 8 отмечается значительное ухудшение результата.

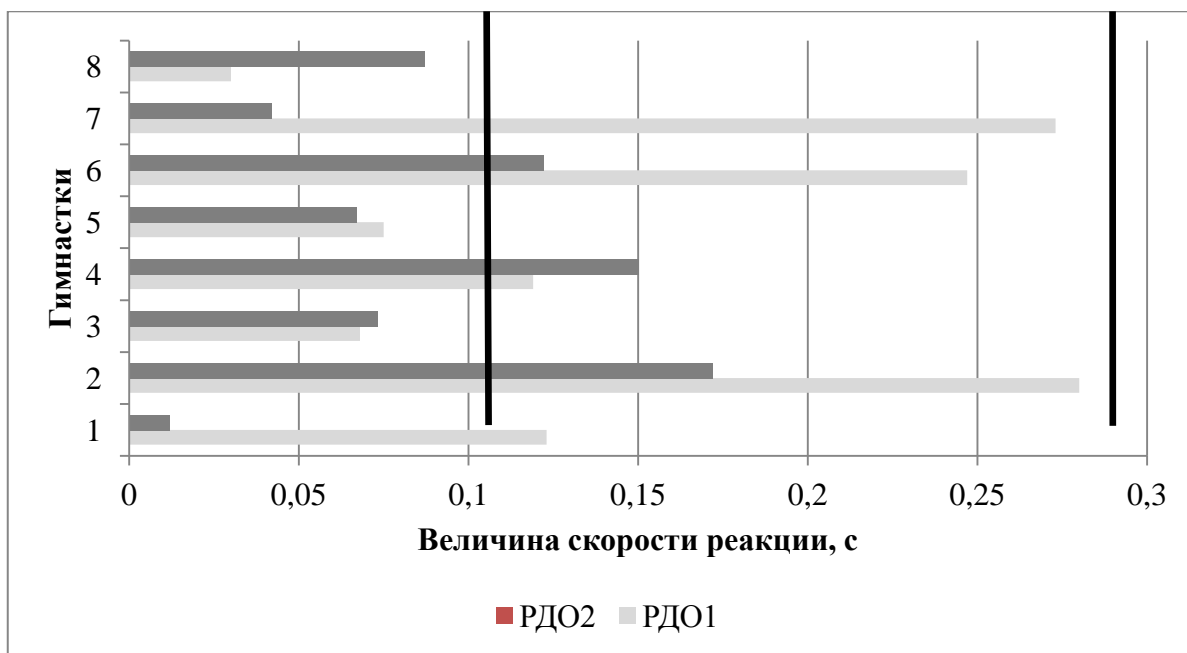


Рисунок 1. Показатели скорости реакции на движущийся объект.

Примечание РДО 1- скорость реакции на движущийся объект в подготовительном периоде; РДО 2 – скорость реакции на движущийся объект в соревновательном периоде.

Таким образом, результаты психомоторного реагирования гимнасток № 1,2,6,7 в разные периоды годового цикла подготовки представляют собой взаимно совместимую группу и обеспечивают возможность хорошего взаимодействия данных гимнасток в групповом упражнении. На основе полученных результатов может быть сформирована команда гимнасток 12-14 лет для группового упражнения с учетом профилей сенсомоторного реагирования.

Многие специалисты [5,6] отмечают, что у различных спортсменов даже незначительные изменения в индивидуальных значениях психофизиологических

характеристик могут указывать на существенные перестройки в организме человека, влияющие на качество выполнения профессиональных функций.

#### Выводы

1. Оценка состояния сенсомоторных асимметрий является одним из показателей сенсомоторной координации, играющей существенную роль в процессе подготовки спортсменок в художественной гимнастике. Выявление особенностей сенсомоторного реагирования гимнасток в различные периоды цикла подготовки позволит оперативно вносить коррективы в тренировочный процесс.

2. На основании результатов сенсомоторного реагирования гимнасток, участниц группового упражнения может проводиться отбор спортсменок для формирования команды, оптимизации взаимодействия гимнасток, а также вноситься индивидуальные коррективы в процесс спортивной подготовки.

#### Библиографический список:

1. Фомкин П.А., Киш А.А., Н.С. Богоявленских, К.Н. Жаркова. Функциональная готовность спортсмена // *SaratovJournalofMedicalScientificResearch*. 2017. Vol. 13. № 4. С. 929-940.

2. Шутова С.В., Муравьева И.В. Сенсомоторные реакции как характеристика функционального состояния ЦНС/ *Вестник ТГУ*. Т.8.вып. 5.2013. С. 2831-2840.

3. Корягина Ю.В., Нопин С.В. Аппаратно-программный комплекс спортивный психолог. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RUS 2060617789. Заявка № 2010615935 от 24.09.2010.

4. Корягина Ю.В. Хронобиологические основы спортивной деятельности. Омск: Изд-во СибГУФК, 2008. 264 с.

5. Кузнецова Л.А., Гувакова И.В. Исследование влияния игрового биоуправления на психофизиологические показатели спортсменов-единоборцев с нарушением вегетативного статуса // *Бюл. сиб. медицины*. 2013. Т. 12, № 2. С. 211–218.

6. Кальсина В.В., Зайцев П.Г. Влияние игрового биоуправления на психофункциональные характеристики спортсменов с поражением опорно-двигательного аппарата // *Журн. мед.-биол. исследований*. 2018. Т. 6, № 2. С. DOI: 10.17238/issn2542-1298.2018.6.2.

**УДК 796.015.1:796.071-055.2:796.093.645.1**

### **ОСОБЕННОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ТРЕНИРОВОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТСМЕНОК ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В СОВРЕМЕННОМ ПЯТИБОРЬЕ**

*Севдалев С.В., к.п.н., доцент, sevdalev@mail.ru  
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины,  
Гомель, Беларусь*

В процессе исследований определена и экспериментально обоснована модель индивидуализации подготовки квалифицированных спортсменок в современном пятиборье. Модель отражает общую стратегию построения тренировочного процесса спортсменок, основные тренировочные средства и распределение их объема в годичном цикле и опирается на разработанную структуру годичного цикла подготовки. Согласно разработанной структуре, годичный цикл подготовки состоит из двух макроциклов, каждый макроцикл имеет классическую структуру и состоит из подготовительного, соревновательного и переходного периодов, включающих в себя мезоциклы. В первый макроцикл входят семь, второй – девять мезоциклов. Общий объём нагрузки в циклических видах пятиборья в первом макроцикле составил - бег

1115,5 км, плавание – 190,3 км, втором макроцикле соответственно 1 198,2 – бег, 180,19 – плавание.

Использование разработанной модели индивидуализации позволило повысить эффективность тренировочного процесса, что выразилось в достоверном улучшении спортивной подготовленности и результатах соревновательной деятельности спортсменок.

**Ключевые слова:** квалифицированные спортсменки, современное пятиборье, модель индивидуализации подготовки, годичный цикл подготовки, показатели физической и функциональной подготовленности.

## FEATURES OF INDIVIDUAL TRAINING ACTIVITY OF HIGHLY QUALIFIED FEMALE ATHLETES IN MODERN PENTATHLON

*Sevdalev S.V., PhD, Associate Professor, sevdalev@mail.ru  
2Skorina Gomel State University,  
Gomel, Belarus*

In the process of research, a model of individualization of the training of qualified athletes in modern pentathlon has been determined and experimentally substantiated. The model reflects the general strategy of building the training process of athletes, the main training means and the distribution of their volume in the annual cycle and is based on the developed structure of the annual training cycle. According to the developed structure, the annual training cycle consists of two macrocycles, each macrocycle has a classical structure and consists of preparatory, competitive and transitional periods, including mesocycles. The first macrocycle consists of seven, and the second has nine mesocycles. The total load in cyclic pentathlon in the first macrocycle was 1115.5 km running, swimming 190.3 km, and 1,198.2 km in the second macrocycle, 180.19 in swimming, respectively.

The use of the developed model of individualization made it possible to increase the effectiveness of the training process, which was expressed in a significant improvement in sports preparedness and the results of competitive activities of athletes.

**Keywords:** qualified athletes, modern pentathlon, model of individualization of training, annual cycle of training, indicators of physical and functional fitness.

**Введение.** Спортивные многоборья отличаются повышенными требованиями к спортсменам в связи с необходимостью показывать высокие результаты в различных по кинематической и динамической структуре двигательных действиях. Так, представители легкоатлетических многоборий должны обладать целым комплексом, казалось бы, несовместимых двигательных способностей, характерных для спортсменов, специализирующихся в беге на короткие и средние дистанции, в легкоатлетических прыжках и метаниях [1]. В современном пятиборье это – плавание, фехтование, конный спорт, комбинированный вид (бег и стрельба). Взаимное, не всегда положительное влияние видов, входящих в комплексные спортивные многоборья требует особого подхода к планированию тренировочного процесса. Особенно это актуально в женских видах, где тренер должен предусматривать биологические особенности женского организма [2].

Одним из ключевых направлений перспективности технологических решений конкретизации стратегии подготовки спортсменок, специализирующихся в спортивных многоборьях, специалисты считают индивидуализацию их подготовки [2].

**Цель исследования** -разработать и экспериментально обосновать модель индивидуализации подготовки высококвалифицированных спортсменок в современном пятиборье.

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

В процессе исследований использовались следующие методы: анализ научно-методической литературы, анкетирование, педагогические наблюдения, педагогический эксперимент, методы математической обработки полученных материалов.

Исследования проводились на базе Учреждения "Гомельский областной центр олимпийского резерва по прикладным видам спорта" и научно-исследовательской лаборатории олимпийских видов спорта УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины». Разработанная модель индивидуализации подготовки квалифицированных спортсменок апробирована в тренировочном процессе шести высококвалифицированных (МСМК) спортсменок, а её эффективность оценена по величине достоверного улучшения физической и функциональной подготовленности и прироста спортивного результата в дисциплинах пятиборья.

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

Анализ литературных данных, рекомендации квалифицированных специалистов, собственный практический опыт и экспериментальные исследования позволили разработать модели организации подготовки спортсменок в годичном цикле. Индивидуальные модели разрабатывались, основываясь на общепринятые теоретические подходы планирования тренировочного процесса с учетом особенностей календаря соревнований, предварительно проведенного анализа соревновательной деятельности, индивидуального уровня физической и функциональной подготовленности, индивидуальных особенностей биоритмики спортсменок [3-6].

Экспериментальный годичный цикл включает в себя два макроцикла, первый макроцикл (сентябрь-март) состоит из подготовительного периода, включающего общеподготовительный (3 мезоцикла) и специально подготовительный (2 мезоцикла) этапы, соревновательного (1 мезоцикл) и переходного периодов (1 мезоцикл).

Второй макроцикл (март-август) - общеподготовительный этап (1 мезоцикл), специальноподготовительный этап (2 мезоцикла), соревновательный период (5 мезоциклов), переходный период (1 мезоцикл).

При подготовке спортсменок использовались следующие средства спортивной тренировки: бег с различной направленностью, включающий в себя кроссовый бег, плавание, фехтование (боевая практика, индивидуальные уроки и работа в парах), стрельба, верховая езда. Также нами включены в тренировочный процесс разработанные комплексы прыжковых, изометрических и специальных легкоатлетических упражнений.

В таблице 1 представлены показатели нагрузки в циклических видах современного пятиборья.

В свою очередь, при планировании тренировочного процесса спортсменок, специализирующихся в современном пятиборье, согласно рекомендациям ряда авторов [2,6], учитывался биологический цикл биоритмики организма спортсменок. Особое внимание уделялось предменструальной и менструальной фазам ОМЦ, в которых физическая работоспособность находится на относительно низком уровне. Как правило, в данных фазах планировалась «разгрузочная» неделя мезоцикла.

По окончании годичного цикла подготовки нами был проведен сравнительный анализ результатов физической и функциональной подготовленности спортсменок. Были подобраны рекомендованные авторами наиболее информативные тесты физической и показатели функциональной подготовленности, имеющие высокую корреляционную связь с соревновательным результатом [7,8].

Рассматривая основные показатели функциональной подготовленности – МПК, скорость на ПАНО, ЧСС на уровне ПАНО, ПК на уровне ПАНО спортсменок, участвующих в эксперименте, можно отметить, что по окончании экспериментального периода во всех исследуемых показателях было выявлено достоверное ( $P > 0,05$ ) улучшение.

Таблица 1.

Среднегрупповые показатели (n=6) нагрузок в циклических видах современного пятиборья

Макроцикл Показатели	I						II					
	Подготовительный период				Соревн. период		Подготовительный период				Соревн. период	
	Общепод. д. этап		Спец.-подгот. этап				Общепод. этап		Спец.-подгот. этап			
Бе г	Пл	Бе г	Пл	Бег	Пл	Бег	Пл	Бег	Пл.	Бег	Пл.	
Общий объем, км	630	95	322	67	163,5	28,3	189,2	27,1	276,5	38,69	732,5	114,4
Аэробно-восстановительная направленность, км	480	70	185	22	70	8	58,5	7,02	155,5	6,79	380,6	21,1
% от общего объема	76,2	73,7	56,9	33,3	42,62	27,2	30,9	25,9	56,2	17,5	52,0	18,4
Аэробно-развивающая направленность, км	117	18	93	26	62	15	114,1	12,3	104,5	20,1	281,6	49,9
% от общего объема	18,6	18,9	28,7	38,1	37,85	52,4	60,3	45,3	37,8	52,0	38,4	43,6
Смешанная аэробно-анаэроб. направленность, км	29	6	29	17	25	4	13,0	4,9	13,0	9,3	28,2	26,9
% от общего объема	4,6	6,3	8,9	24,8	15,7	15,5	6,9	18,1	4,7	24,0	3,8	23,5
Гликолитическая анаэробная направленность, км	4*	1*	132*	10,3*	5	1	3,5*	2,15	1,5	2,1	19,2	11,9
% от общего объема	0,64	1,05	4,8	2,5	3,1	3,92	1,9	7,9	0,6	5,5	2,6	10,4
Смешанная алактатно-гликолит. Направленность, км	-	-	2	0,7	1,5	0,3	-	0,75	0,5	5,4	22,9	4,6
% от общего объема	-	-	0,62	1,24	0,73	1,01	-	2,8	0,7	1,0	3,1	4,0

Примечание: \* – объем циклических локомоций во время тестирующих процедур.

Сравнительный анализ показателей физической подготовленности спортсменок выявил достоверные улучшения в следующих тестах – бег 1000 и 3000 м, прыжки в длину, высоту и десятикратный прыжок с места, плавании 300м. В тестах бег 30 м, с/р рук в упоре лежа, плавании 50 м. по окончании годовичного цикла отмечено улучшение результатов, однако статистической достоверности различий не выявлено.

Анализ данных, полученных по итогам соревновательной деятельности, выявил

достоверное улучшение результатов. Анализ данных, полученных по итогам соревновательной деятельности сезона 2022-23 годов выявил достоверное улучшение результатов, в таких дисциплинах пятиборья как фехтование и комбинированная эстафета, а также в итоговой сумме пятиборья.

**Заключение.** Применение моделей в практике подготовки высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в современном пятиборье, демонстрирует высокую эффективность.

Разработанные с учетом особенностей календаря соревнований, анализа соревновательной деятельности, индивидуального уровня физической и функциональной подготовленности, индивидуальных особенностей биоритмики спортсменки модели повысили эффективность тренировочного процесса, что выразилось в достоверном улучшении спортивной подготовленности спортсменов и результатах соревновательной деятельности.

Важно, при работе со спортсменками учитывать соответствия динамики тренировочных нагрузок ритмическим, волнообразным изменениям физического состояния организма, обусловленного влиянием фаз ОМЦ.

### **Библиографический список:**

1. Нецветаева, Е.С. Анализ возрастной динамики соревновательной деятельности в легкоатлетических многоборьях в аспекте полового диморфизма / Е.С. Нецветаева, В.А. Боровая, Е.П. Врублевский, С.В. Севдалев // Теория и практика физической культуры. – 2022. - №9. – С. 14-16.

2. Технология индивидуализации подготовки квалифицированных спортсменов (теоретико- методические аспекты): монография / Е.П. Врублевский [и др.]. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2016. – 223 с.

3. Нарскин, Г.И. Специфика соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в современном пятиборье / Г.И. Нарскин, С.В. Севдалев // Прикладная спортивная наука. – 2021. - № 1 (13). - С. 4-11.

4. Севдалев, С.В. Моделирование соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в современном пятиборье / С.В. Севдалев, М.С. Кожедуб, Е.В. Гусинец // Теория и практика физической культуры. - 2023. - № 9. - С. 94-96.

5. Платонов, В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В. Н. Платонов. - Киев: Олимп, 2013. - 624 с.

6. Севдалев, С.В. Организация макроцикла подготовки высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в современном пятиборье/ С.В. Севдалев, В.А. Боровая, Е.С. Нецветаева, Е.П. Врублевский // Теория и практика физической культуры. - 2023. - № 9. - С. 94-96.

7. Асинкевич, Р. Особенности проявления полового диморфизма у высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в современном пятиборье / Р. Асинкевич, С.В. Севдалев, Е.П. Врублевский // Теория и практика физической культуры. – 2022. – № 1. – С. 17–19

8. Севдалев, С.В. функциональная подготовленность высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в современном пятиборье/С.В. Севдалев, Г.И. Нарскин, А.Г. Нарскин//Вестник спортивной науки. 2022.-№4.-С.14-19



**КОМПОНЕНТЫ СТИЛЯ РУКОВОДСТВА ТРЕНЕРА КАК ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ЖЕНСКОЙ КОМАНДЫ ПО ФУТБОЛУ**

*Сейтмуратов Т.Ш., доктор философии по психологическим наукам,  
Нукусский филиал Узбекского государственного университета физического  
воспитания и спорта,  
Нукус, Узбекистан*

Развитие женского футбола, его усовершенствования требуют постоянного повышения физической подготовленности спортсменок, уровня их технико-тактического мастерства и морально-волевых качеств. Разнообразие игровых ситуаций, высокие требования к физическим качествам, в частности, скорости, выносливости, силы и ловкости спортсменок наряду с недостаточно изученным влиянием занятий на женский организм побуждают тренеров вести поиск наиболее целесообразных подходов к тренировочному процессу футболисток [1].

В современном футболе оцениваются не только футбольные качества игроков, но и их психологическая стойкость, дисциплинированность, способность противостоять агрессии соперника. Успех команды в значительной степени зависит от того, насколько дисциплинированы ее игроки. Дисциплина на поле способствует четкому исполнению обязанностей каждой спортсменкой. Дисциплина вне игровой площадки - это залог дружеских отношений в команде и позитивного настроения. Однако не каждому тренеру удастся грамотно управлять командой. К счастью, есть несколько достаточно универсальных приемов, способствующих «здоровому» микроклимату в коллективе, в частности:

- тренер должен дать игрокам понять, что он хорошо разбирается в футболе, владеет основными техническими приемами;
- не допускать конфликтов внутри команды;
- проявляя твердость решений;
- являться примером для своих подчиненных.

Команда способна достичь высоких спортивных результатов только тогда, когда она укомплектована игроками, мастерски владеющими техническими приемами, тактическими действиями во время игры. Ведущие тренеры по футболу утверждают, что существенной разницы в физической подготовке футболисток и футболистов нет, однако существуют определенные особенности, которые нужно учитывать в процессе разработки тренировочных программ спортсменок. Важным отличием является между мужским и женским футболом психология. Нужно учитывать, что мужчины в физическом плане ощутимо сильнее. В то же время женщины более гибкие, они скорее воспринимают новое, однако затягивают принятие решения [2].

Тренеру следует уделять значительное внимание физиологическим особенностям женского организма, поскольку под влиянием женских гормонов деятельность основных систем организма женщин-футболисток циклически изменяется. При этом следует учитывать особенности и условия подготовки футболисток, закономерности совершенствования физических качеств, направленность учебно-тренировочного процесса, объем и интенсивность нагрузок, применение адекватных средств восстановления (психолого-педагогических и медико-биологических). Объем и интенсивность нагрузки тренер должен строить с учетом выявленных функциональных возможностей футболисток. В теории и практике футбола выделяют несколько этапов подготовки спортсменов, в том числе общеподготовительный, специально-подготовительный, предсоревновательный.

Основными задачами общеподготовительного этапа является повышение уровня общей физической подготовки игроков, увеличение потенциальных и резервных возможностей их организма, формирование необходимых технико-тактических

навыков и развитие психологических качеств, повышение способности преодолевать значительные нагрузки. Учебно-тренировочные занятия на этом этапе направлены на разностороннюю подготовку.

Большинство времени тренер должен уделять средствам развития выносливости, скоростно-силовых качеств, гибкости, координации движений [3].

Подготовка на специально подготовительном этапе направляется на обеспечение высокого уровня соревновательной деятельности в контрольных играх. Большое внимание уделяется развитию скоростно-силовых качеств, совершенствованию технико-тактического мастерства. Основными задачами этапа является дальнейшее повышение уровня функциональных возможностей организма, усовершенствование приобретенной техники владения мячом, усвоение новых тактических вариантов взаимодействия между игроками. Нагрузки должны быть направлены преимущественно на усовершенствование скоростно-силовых качеств и скоростной выносливости.

Предсоревновательный этап подготовки строится с учетом специфики предстоящих соревнований.

Основными задачами этого этапа является усовершенствование специальной физической подготовленности и технико-тактического мастерства в таких условиях, которые приближены к игровым. Преимущественно применяются технико-тактические упражнения с четко определенными задачами (ограниченное количество касаний при передаче мяча, передача мяча обязательно низом, использование элементов персональной, зонной и комбинированной опеки соперниц и т.п.).

В общем, тренировочные занятия футболисток проводятся с учетом заданий каждого из этапов.

На общеподготовительном этапе увеличивается доля неспецифических средств подготовки, координационная сложность упражнений высока, интенсивность нагрузок – умеренная. На специально-подготовительном этапе увеличивается доля средств технико-тактического толка, возрастает доля специфических средств, продолжительность занятий уменьшается.

На предсоревновательном этапе существенно увеличивается использование специфических средств тренировок, увеличивается доля средств технико-тактического характера и растет количество теоретических занятий с элементами идеомоторной тренировки, интенсивность нагрузок уменьшается. Следовательно, чтобы умело проводить тренировочные занятия на каждом из этих этапов, тренер должен тщательно составлять планы занятий для спортсменок, то есть не ориентироваться на трудоемкие упражнения, в частности отжим, подтягивание, пробежки и т.д.

**Выводы.** Развитие физической культуры и спорта на сегодняшнем этапе требует интенсивного творчества тренеров и спортсменов. Основой этого творчества является создание новой техники, тактики и методики тренировки. Образовательная, воспитательная и оздоровительная действия спортивной игры будут эффективны только тогда, когда игру будет проводить такой тренер, который профессионально готов к реализации ее потенциала. Неисчерпаемое его творчество позволяет разрабатывать оригинальную технику спортивной тренировки. Обладание профессиональными, физическими, волевыми и морально-психическими качествами позволит тренеру успешно управлять спортивной командой, принимать правильные решения при возникновении конфликтных ситуаций во время игры и вне игры.

#### **Библиографический список:**

1. Суворов В.В. Методы регистрации соревновательной деятельности футболистов. - Краснодар, - 2000.
2. Арбузин И.А. Содержание и структура соревновательной деятельности футболистов высокой квалификации. - Омск, - 2012.
3. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера: наука побеждать. - М., - 2006.

УДК 613.2.038

## ОЦЕНКА МЕТОДОВ БЫСТРОГО НАБОРА МАССЫ ТЕЛА ПОСЛЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ВЗВЕШИВАНИЯ В ЕДИНОБОРСТВАХ

*Селедкова Ю.А., yuliaseledkova0203@gmail.com  
ФИЦ питания и биотехнологии,  
Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»,  
Москва, Россия*

Общим аспектом единоборств является то, что участники соревнуются в зависимости от своей весовой категории. Часто спортсмены стремятся выступать в более легком весовом дивизионе для получения конкурентного преимущества в размере и силе перед противником. По данным научной литературы за период времени между взвешиванием и поединком (<32 часов), спортсмены могут увеличить массу тела на  $7,4 \pm 2,8$  кг, что отрицательно сказывается на здоровье спортсменов и его работоспособности. Целью исследования является оценка методов быстрого набора массы тела, применяемых спортсменами-самбистами после прохождения процедуры взвешивания. Были использованы следующие методы: поиск литературы, опрос и методы математической статистики. Полученные результаты свидетельствуют о том, что только 33% респондентов не увеличивают массу тела после взвешивания. Разработка рекомендаций в сфере питания для спортсменов и их тренеров должна стать приоритетным направлением в повышении уровня спортивной подготовки и здоровьесбережении.

**Ключевые слова:** единоборства, питание, работоспособность, набор массы тела.

## EVALUATION OF METHODS FOR QUICKLY GAINING BODY WEIGHT AFTER PASSING THE WEIGH-IN PROCEDURE IN MARTIAL ARTS

*Seledkova Yu.A. yuliaseledkova0203@gmail.com  
Federal Research Center for Nutrition and Biotechnology,  
RUS "GTSOLIFK",  
Moscow, Russia*

A common aspect of combat sports is that participants compete based on their weight class. Often athletes seek to compete in a lighter weight division to gain a competitive advantage in size and strength over their opponents. According to scientific literature, during the period between weigh-in and fight (<32 hours), athletes increase their body weight by  $7.4 \pm 2.8$  kg, which can adversely affect the health of athletes and their performance. The purpose of the study is to evaluate the methods of rapid weight gain used by sambo athletes after undergoing the weigh-in procedure. The following methods were used: literature search, survey and methods of mathematical statistics. The results obtained indicate that only 33% of respondents do not increase their body weight after weighing. The development of nutritional recommendations for athletes and their coaches should become a priority in improving the level of sports training and preserving health.

**Key words:** martial arts, nutrition, performance, weight gain.

Введение. Управление массой тела (МТ) имеет большое значение для оптимальной работоспособности в единоборствах. Спортсменам необходимо поддерживать оптимальную МТ, чтобы претендовать на участие в соревнованиях в избранной весовой категории. Основное внимание при взвешивании уделяется дням, предшествующим официальному взвешиванию и периоду восстановления перед поединком [3]. Резкое снижение массы тела (RapidWeightLoss (RWL)) —

распространенная практика, используемая при подготовке к соревнованиям, совместно с процессом восполнения запасов пищи и жидкости после официального взвешивания, известном как быстрый набор массы тела (RapidWeightGain (RWG)), с целью реализовать максимальное конкурентное преимущество. В ряде исследований сообщалось, что за период RWL (<7 суток до процедуры взвешивания) масса тела (МТ) спортсменов единоборцев снизилась от исходного уровня на  $5,6 \pm 1,4$  кг. За период RWG, составляющий <32 часов, МТ значительно увеличилась на  $7,4 \pm 2,8$  кг, превысив RWL [4,5,7]. По данным научной литературы можно сделать вывод, что стратегии RWG практически повсеместно встречается среди спортсменов-единоборцев, с одинаковой распространенностью среди спортсменов мужского и женского пола. Применение данных практик может отрицательно сказаться на здоровье спортсмена и его работоспособности, а также показателях пищевого статуса [6]. Предпочтительные стратегии питания после прохождения процедуры взвешивания могут играть решающую роль в достижении высоких спортивных результатов, если спортсмен ограничивает потребление жидкости и пищи для участия в более легкой весовой категории [2].

Цель исследования: оценка методов быстрого набора массы тела, применяемых спортсменами-самбистами после прохождения процедуры взвешивания.

Материалы и методы: Исследование проходило на базе кафедры спортивной медицины ФГБОУ ВО Российского Университета Спорта «ГЦОЛИФК», совместно с ГБОУ города Москвы «Центр Спорта и Образования «САМБО-70»». В опросе приняли участие 317 спортсменов-самбистов. Из них: 162 имеют 2 разряд, 47 - обладатели 1 разряда, 63 - Кандидаты в Мастера Спорта (КМС), 35 - Мастеров Спорта (МС) и 10 Мастеров Спорта международного класса. В том числе, мужчин 290 (91,5%) человек, женщин 27 (8,5%) человек. Средний возраст респондентов  $18 \pm 4,8$  лет. Средний стаж занятий  $10 \pm 3,6$  лет. Были использованы следующие методы: поиск литературы, разработка анкеты, опрос и методы математической статистики. Опрос проводился с помощью специально разработанного опросника для спортсменов по вопросам питания и допинга. Вопрос звучал следующим образом: «Каким способом Вы набираете массу тела незадолго до соревнований?» На данный вопрос спортсмены могли выбрать несколько вариантов ответов.

Результаты и их обсуждение. Результаты показали, что 33 % самбистов не набирают МТ, 4 % уменьшают объем тренировок, большая часть опрошенных набирала МТ за счет повышенного потребления макронутриентов: 17% - за счет повышения белка в рационе, 8 % - жиров, 15 % - углеводов. А также 11 не учитывают состав рациона питания и 15 % увеличивают калорийность своего рациона, не соблюдая рекомендуемые нормы по макро/микронутриентам, что может приводить к расстройствам пищевого поведения, ожирению и сопутствующим негативным последствиям (рис.).

Рекомендации по восстановлению массы тела и поддержанию работоспособности включают:

1. Восполнение ~125–150% потерь жидкости.

2. Употребление электролитов. Потеря электролитов при потоотделении может привести к нарушению солевого баланса и снижению спортивной работоспособности. Употребление натрия, калия и магния, может помочь восстановить баланс электролитов в организме. Рекомендуется употреблять «спортивные» изотонические напитки, содержащие электролиты, для восстановления водно-солевого баланса.

3. Потребление углеводов 1 г/кг МТ за 2-3 часа до соревнований / либо 5-10 г/кг МТ после взвешивания (при истощении гликогена в период снижения МТ). Углеводные напитки являются эффективным способом восполнения энергетических запасов, не вызывающим дискомфорта желудочно-кишечного тракта.

4. Снижение потребления пищевых волокон < 5 г/день.

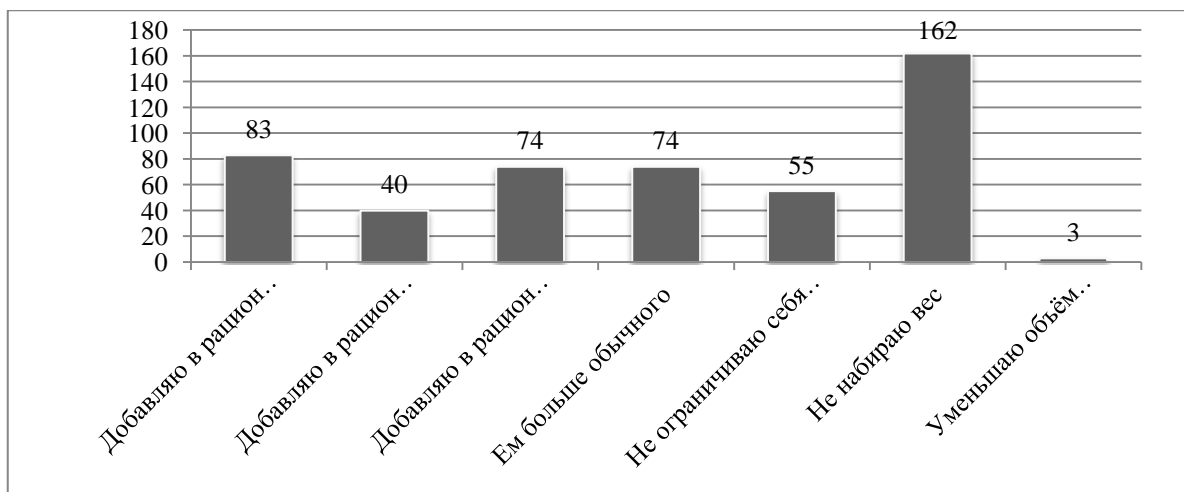


Рисунок. График результатов ответов на вопрос «Каким способом Вы набираете массу тела незадолго до соревнований?»

Выводы: По результатам опроса было выявлено, что 33 % респондентов не используют каких-либо методов RWG после официального взвешивания для достижения конкурентных преимуществ. Следовательно, данная группа спортсменов не использует и методы RWL перед процедурой взвешивания, так как это два связанных процесса, что показывает положительную тенденцию отказа от «опасных» практик в самбо. Но большая часть представленной выборки применяет манипуляции с МТ на постоянной основе, и без квалифицированной помощи специалиста в сфере питания спортсмен может подвергнуть риску свое здоровье, а также показатели работоспособности, что напрямую связано со спортивным результатом. Спортивные федерации на национальном и международном уровнях вместе с тренерами должны занять активную позицию в обучении и внедрении обучающих лекций и семинаров в тренировочный процесс, как неотъемлемую часть подготовки спортсменов, для повышения работоспособности и сбережения здоровья.

#### Библиографический список:

1. Dehydration and acute weight gain in mixed martial arts fighters before competition/ Jetton A.M. et al. //The Journal of Strength & Conditioning Research. 2013. V. 27. N 5. P. 1322-1326.
2. Franchini E., Brito C. J., Artioli G. G. Weight loss in combat sports: physiological, psychological and performance effects //Journal of the international society of sports nutrition. 2012. V. 9. N 1. P. 52.
3. Horswill C. A. Making weight in combat sports //Combat sports medicine. 2009. P. 21-39.
4. Matthews J. J., Nicholas C. Extreme rapid weight loss and rapid weight gain observed in UK mixed martial arts athletes preparing for competition //International journal of sport nutrition and exercise metabolism. 2017. V. 27. N 2. P. 122-129.
5. Rapid weight gain following weight cutting in male and female professional mixed martial artists / Murugappan, K. R. et al. //International journal of sport nutrition and exercise metabolism. 2021. V. 31. N 3. P. 259-267.
6. Rapid weight loss practices in grapplers competing in combat sports / Ranisavljev, M. et al. //Frontiers in physiology. 2022.V. 13. P. 41.
7. The magnitude of rapid weight loss and rapid weight gain in combat sport athletes preparing for competition: A systematic review / Matthews, J. J. et al. //International journal of sport nutrition and exercise metabolism. 2019. V. 29. N 4. P. 441-452.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОВОРОТА ПРИ ПЛАВАНИИ

*Уразымбетова М.С., преподаватель,  
Нукусский филиал Узбекского государственного университета физического  
воспитания и спорта,  
Нукус, Узбекистан*

Любое двигательное действие, как бы ни было организовано, имеет свою технику выполнения, даже в том случае, если эта техника не отвечает требованиям вида спорта. Однако было бы неверно примитивные двигательные действия начинающего спортсмена или ложные двигательные действия квалифицированного спортсмена отождествлять с понятием «спортивной техники» [1].

Понятие «техника плавания» или «спортивная техника» совсем не то же, что и понятие «техника выполнения двигательного действия», или «техническая подготовленность», поэтому исследование одной из этих тем не будет лишним, несмотря на численное количество разработок в области спортивного плавания.

Темой этого исследования стало обобщение представления об учебно-методическом материале относительно выполнения поворотов в плавании различными способами и отработки одного из методических подходов к обучению отдельным элементам спортивного плавания, в то время как это крайне необходимо для собственного технического совершенствования, например, юному спортсмену или усвоению самой методики обучения, как обдуманного, содержательного звена педагогического воздействия для студента ВУЗа по профессиональной специальности, с целью формирования физических и педагогических навыков [2].

*Техника исполнения поворотов в спортивном плавании.* В связи с тем, что соревнования по плаванию проводятся в бассейнах стандартных размеров (20-60 м), а длина дистанций колеблется от 40 до 1600 м, каждый пловец должен уметь выполнять повороты. Хорошо выполненный поворот позволяет спортсмену продолжать передвижение по дистанции, сохраняя темп и ритм движений, а также сэкономить силы и улучшить результат преодоления дистанции. Количество поворотов определяется размером дистанции.

Все повороты объединяются в две группы: первая – открытые повороты (маятникообразные), вторая - закрытые повороты (сальто). Открытым поворотом называется такой, при котором вдох происходит во время вращения пловца у стенки бассейна. При закрытом повороте это вращение производится на задержке дыхания. Условно техника поворотов разделяется на следующие фазы: вращение, отталкивание, скольжение, выход на поверхность с началом плавательных движений.

*Техника поворотов при плавании кролем на груди.* Открытый поворот (маятникообразный). Этот поворот можно совершать в любую сторону. При выполнении поворота, например, в правую сторону, пловец подплывает к стенке бассейна с вытянутой кверху левой рукой у поверхности воды таким образом, чтобы ее ладонь была против правого плечевого сустава. Тело пловца по инерции приближается к стенке, а рука ладонью прикасается к ней и постепенно сгибается во всех суставах. Правая рука располагается вдоль туловища, тело начинает группироваться и осуществляется выдох [3].

I фаза – вращение. I вариант – опираясь на стенку бассейна левой рукой, пловец правой гребет в обратном направлении, тем самым помогая вращению туловища, который, завершив группировку, совершает поворот на 180° с

постановкой ног на стенку бассейна, руки под туловищем. Пловец приподнимает голову над поверхностью воды и осуществляет вдох.

2 вариант - не снимая руку с бортика, пловец, максимально сгруппировавшись, принимает почти вертикальное положение в воде боком к стенке, голова поднимается над поверхностью воды и осуществляется вдох.

Продолжая вдох, пловец активным, маятникообразным движением перемещает ноги к бортику бассейна, а опорную руку, таким же образом, разгибает и через воздух проносит ее над поверхностью к другой. Голова равномерно погружается под поверхность воды.

II фаза и III фаза - отталкивание и скольжение.

1 вариант - после постановки ног на стенку бассейна и вдоха голова погружается под поверхность воды и одновременно начинает отталкивание активным разгибанием сегментов туловища и ног, руки постепенно выводятся вперед. Туловище пловца, получив энергию отталкивания, переходит к скольжению под поверхностью воды.

2 вариант - отталкивание начинается после постановки ног на бортик бассейна и завершения поноса руки над водой из положения на боку и в таком же порядке, как и при предварительном повороте. В таком же порядке производится и скольжение, но с постепенным поворотом туловища в положение на животе.

IV фаза - выход на поверхность с началом первых плавательных движений. Фактически сразу же после отталкивания пловец для повышения эффективности скольжения начинает движения ногами кролем с постепенным увеличением их амплитуды и эффективности. После выхода тела на поверхность пловец начинает плавательные движения руками сначала одной, а затем, последовательно, и другой рукой.

*Закрытый поворот - скоростной (сальто).* Поскольку в соревнованиях по плаванию на дистанциях свободным стилем пловцу разрешается совершать поворот не касаясь рукой стенки бассейна, а совершив это любой частью тела, то в практику вошел поворот с кувырком, где прикосновение осуществляется только ногами.

Приблизительно за 1,5 м к стенке бассейна пловец выполняет последний гребок. Затем следует «наплыв» или движение кисти под водой не назад, а вниз. Другая рука при этом вдоль туловища.

**Выводы.** Все предложенные подготовительные и специальные упражнения не следует выполнять сразу в одном занятии, это может снизить интерес к занятию и его плотность и эффективность. Лучше постепенно, применяя по 3 упражнения, использовать предложенный материал в сочетании с материалом усовершенствования в технике плавания и функциональной подготовкой пловцов.

На занятиях по плаванию в перерывах между заданиями следует выполнять элементы поворотов (по разным положениям опрокидывания, вращения, отталкивания и т.п.) еще до изучения поворотов. Это повысит плотность уроков, усовершенствует, координационные способности учащихся и ускорит усвоение поворотов.

#### **Библиографический список:**

1. Викулов А.Д. Плавание: учебное пособие для вузов. - М., - 2004.
2. Платонова В.Н. Спортивное плавание: путь к успеху. - М., - 2012.
3. Меньшуткина Т.Г. Современные представления о технике стартов и поворотов в плавании и средства их совершенствования. - С.Петербург, - 2017.

## ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ПРИ ТРАВМАХ КОЛЕННОГО СУСТАВА

*Фаткуллин Л.Р., студент, linarfatkullin8@gmail.com*  
*Максютова Э.Н., студент, maksyutova2000@gmail.com*  
*Усманов Э.Г., старший преподаватель,*  
*Башкирский государственный медицинский университет,*  
*Уфа, Россия*

В статье представлены актуальность травматизма коленного сустава среди спортсменов, особенности лечебной физической культуры в постиммобилизационный период и приведен комплекс упражнений.

**Ключевые слова:** лечебная физическая культура, травма, коленный сустав, восстановление, реабилитация

### PHYSICAL THERAPY FOR INJURIES OF THE KNEE JOINT

*Fatkullin L.R., 5th year student of the Faculty of Pediatrics,*  
*Maksyutova E.N., 6th year student of the Faculty of Pediatrics,*  
*Usmanov E.G., senior lecturer of the Department of Physical Education,*  
*Bashkir State Medical University,*  
*Ufa, Russia*

The article presents the relevance of knee joint injuries among athletes, features of therapeutic physical education in the post-immobilization period and provides a set of exercises.

**Key words:** therapeutic physical education, injury, knee joint, recovery, rehabilitation

**Актуальность:** В современном мире возрастает число людей, которые занимаются спортом. В связи с этим возрастают требования к уровню физической подготовленности спортсмена, в результате чего увеличивается риск получения травмы. Самой распространенной травмой, получаемой при занятии спортом, считается травма коленного сустава. Это объясняется сложной структурой и динамикой колена. [1] Травмы коленного сустава составляют 25% от всех повреждений нижних конечностей и до 50% от всех травм суставов. При этом разрывы менисков составляют до 70-80% от всех повреждений капсульно-связочного аппарата коленного сустава. При отсутствии своевременного лечения и реабилитации есть риск неполного восстановления объема движений, возникновения хронической боли, что приводит к значительному ухудшению качества жизни. [2]

**Цель исследования:** определить эффективность программы физической реабилитации мужчин 20-30 лет, получивших травму коленного сустава, в постиммобилизационном периоде.

**Задачи исследования:**

1. Изучить литературу, в которой оценивается эффективность различных программ физической реабилитации после получения травмы коленного сустава.
2. Составить свою программу физической реабилитации после получения травмы коленного сустава, опираясь на литературные источники.
3. Внедрить программу реабилитации в экспериментальную группу (мужчины 20-30 лет, получившие травму коленного сустава, в постиммобилизационном периоде)



4. Провести сравнительный анализ исследуемых показателей в экспериментальной группе до внедрения программы и спустя 1 месяц после внедрения..

5. Сделать выводы по эффективности нашей программы физической реабилитации.

Методы исследования: эксперимент и сравнительный анализ

Иммобилизационный период - это период покоя, т. е. травмированная нога, остается не подвижной, и выполняются упражнения для предотвращения застоя в поврежденной конечности. Так же на данном этапе показаны общие упражнения для укрепления мышечной массы. В постиммобилизационном периоде диапазон движений становится более расширенным и активным. Эти упражнения направлены на работу стопы во всех плоскостях, раскрепощению крупных суставов. Большая часть упражнений выполняется в положении лежа и сидя. Как известно, слишком ранние недозированные нагрузки приводят к отрицательным реакциям (явления синовита, боли в суставе). С другой стороны, слабые нагрузки вызывают нежелательное удлинение сроков восстановления.[3]

Изучив литературные источники по данной теме, мы подобрали основные упражнения для нашей методики.

Перед выполнением комплекса упражнений необходимо щадящим способом разогреть мышцы в течение 3-5 минут. [4]

Упражнение 1. Исходное положение – лежа на спине на твердой поверхности. Пациент подтягивает пятку к ягодицам и возвращает её в исходное положение. Выполняется по 20-25 раз.

Упражнение 2. Исходное положение – лежа на спине. Пациент подтягивает колено к себе, согнув ногу, затем плавно её разгибает. Нужно плавно задержаться с поднятой прямой ногой на 5-7 секунд, затем плавно опустить ногу на пол или на кушетку.

Упражнение 3. Исходное положение – лежа на спине. Пациент сводит ноги, носки направляет вверх. Поднимает левую ногу вверх, отрывая её о пола на 30 см, затем отводит ногу влево. Повторяет эти же движения правой ногой. Выполняется по 10 раз для каждой ноги.

Упражнение 4. Исходное положение – сидя на стуле . пациент медленно встает со стула и задерживается в таком положении на 20 секунд. Выполняется 10-15 раз. Сначала можно держаться за спинку кровати или другую опору, затем выполнять без опоры.

Упражнение 5. Исходное положение – на четвереньках, спина выпрямлена и слегка прогнута в пояснице. Пациент плавным движением выпрямляет ногу в тазобедренном суставе, удерживая колено в согнутом положении. Задерживает ногу в верхней точке, а затем медленно возвращает её в исходное положение.

Упражнение 6. Исходное положение – спина прижата к стене, стопы направлены вперед. Пациент выполняет приседание, не отрывая при этом спину от стены. Необходимо следить, чтобы во время движения колени пациента не уходили за линию пальцев ног. Ненадолго задерживается и возвращается в исходное положение.

Упражнение 7. Исходное положение для выполнения – ноги шире плеч, носки направлены в стороны. Пациент выполняет приседания плие. Необходимо следить, чтобы во время движения спина пациента была выпрямлена, таз не выдвигался назад, а колени не выступали за линию пальцев ног. Выполняется 10 – 20 раз.

Упражнение 8. Исходное положение – лежа на спине. Пациент поочередно сгибает и выпрямляет ноги как будто крутит педали велосипеда. Выполняется 10 – 20 раз.

Все упражнения выполняются медленно и плавно в спокойном темпе. Если у пациента возникают болевые ощущения во время выполнения упражнения, то нужно прерваться и отдохнуть. Важно начать выполнять комплекс ЛФК как можно раньше: при ушибе коленного сустава – на 2-3 день, вывихе – на 4-5 день, при растяжении связок – на 2-3 день, при разрыве волокон – через 2-3 недели после снятия гипса, при

травме мениска – через 2-3 недели. Если травма обнаружена не сразу, а спустя время, то необходимо начинать ЛФК незамедлительно.

Под нашим наблюдением находилось 10 пациентов с разными травмами коленного сустава. 5 из них вошли в экспериментальную группу, 5 – в контрольную. В течение месяца испытуемые занимались по составленной нами методике. Оценивались следующие показатели: сгибание в коленном суставе, разгибание в коленном суставе.

Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1. Изменения исследуемых показателей и сравнение их с нормой.

Показатели	Группа	Начало	Конец	Норма
Сгибание в коленном суставе, °	Контрольная	79,6	98,2	140
	Экспериментальная	79,9	110,3	
Разгибание в коленном суставе, °	Контрольная	167,5	172,6	180
	Экспериментальная	167,7	176,1	

В данной таблице приведены средние показатели контрольной и экспериментальной групп.

Анализ результатов полученных в конце исследования свидетельствует о достоверном отличии показателей экспериментальной группы от контрольной ( $p < 0,05$ ).

Показатели в экспериментальной группе оказались лучше, чем в контрольной и приблизились к нормативным.

В результате проведенного нами исследования и сравнительного анализа можно сделать вывод, что составленный нами комплекс ЛФК для применения в постиммобилизационном периоде улучшает функциональное состояние коленного сустава.

Консервативные и хирургические методы лечения травм коленного сустава помогают вернуть лишь базовую активность, которая необходима в повседневной жизни. Реабилитационные же мероприятия в свою очередь помогают вернуть суставу его прежнюю целостность и практически в полной мере восстановить связочный аппарат и мышцы, благодаря чему возвращается прежняя работоспособность сустава, что необходимо спортсмену для продолжения его профессиональной деятельности. Поэтому от качества проводимой после основного лечения реабилитации зависит возможность спортсмена продолжать карьеру и достигать высоких результатов.

#### **Библиографический список:**

1. Ротов, Е. П. Применение комплекса ЛФК при травме коленного сустава / Е. П. Ротов, К. И. Мансуров // Инновационные научные исследования. – 2021. – № 6-1(8). – С. 168-174. – DOI 10.5281/zenodo.5041618. – EDN SWEFVM.

2. Гуляткина, В. О. Анализ эффективности программы физической реабилитации при травмах коленного сустава / В. О. Гуляткина, А. И. Сабилов, Р. Р. Арсланов // Аллея науки. – 2020. – Т. 1, № 9(48). – С. 89-92. – EDN QUSDFV.

3. Соловьева, Н. В. Методика реабилитации после травмы коленного сустава / Н. В. Соловьева // E-Scio. – 2021. – № 10(61). – С. 204-209.

4. Волкова, Е. А. Лечебная физическая культура при травмах коленного сустава / Е. А. Волкова, И. А. Героева // Всероссийский научный форум студентов и учащихся : Сборник статей форума, Петрозаводск, 27 февраля 2020 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская Ирина Игоревна), 2020. – С. 201-203

УДК 61.130

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ИЗБЫТОЧНОГО ВЕСА И ОЖИРЕНИЯ СРЕДИ АЛЖИРСКИХ ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ 7-10 ЛЕТ

*Хамуда С., sabrinahamouda5@gmail.com,  
Университет Алжира 3,  
Дели-Ибрагим, Алжир*

Цель исследования заключалась в оценке статистических показателей избыточного веса и ожирения среди алжирских детей 7-10 лет на основе сравнения весовых показателей, антропометрических характеристик и уровня общей координации движений. В исследовании приняли участие 825 учащихся начальной школы Алжира в возрасте 7-10 лет – 448 мальчиков и 377 девочек. Дети, отнесенные к нормальному уровню общей координации, составляли 59,3 % от выборки. 39,3 % участников исследования от общего числа испытуемых обладают низким уровнем координационных способностей. Результаты анализа верифицированных факторов двигательных затруднений в повседневных навыках учащихся Алжира младших классов доказывают, что у детей наблюдаются умеренные двигательные дисфункции – 31,2 % и тяжелые двигательные нарушения – 8 %.

**Ключевые слова:** школьники Алжира, координация движений, ожирение.

## PREVALENCE OF OVERWEIGHT AND OBESITY AMONG ALGERIAN CHILDREN AGED 7-10 YEARS

*Hamuda S., sabrinahamouda5@gmail.com,  
University of Algiers 3,  
Dely-Ibrahim, Algeria*

The aim of the study was to evaluate statistical indicators of overweight and obesity among Algerian children 7-10 years old based on comparisons of weight indicators, anthropometric characteristics and the level of general motor coordination. The study involved 825 Algerian primary school students aged 7-10 years – 448 boys and 377 girls. Children classified as having a normal level of general coordination accounted for 59.3 % of the sample. 39.3% of study participants from the total number of subjects have a low level of coordination abilities. The results of the analysis of verified factors of motor difficulties in the everyday skills of Algerian primary school students prove that children have moderate motor dysfunctions – 31.2 % and severe motor disorders – 8%.

**Key words:** Algerian schoolchildren, coordination of movements, obesity.

**Актуальность.** Отсутствие физической активности является одной из наиболее важных причин увеличения числа людей, подвергающихся риску достижения избыточного веса и ожирения. С точки зрения вредных привычек результаты исследований свидетельствуют о высокой распространенности низкого уровня физической активности у школьников Алжира с избыточной массой тела. Хотя повышение физической активности является эффективной терапией для снижения веса, более высокая физическая форма также может стать многообещающим методом профилактики избыточного веса [2, 4]. Учитывая, что физическая активность и ожирение обратно пропорциональны, необходимо выяснить, связаны ли преимущества физически активного образа жизни с физическими упражнениями сами по себе или с благоприятными изменениями в составе тела. Многие личные переменные, включая физиологические и поведенческие факторы, могут повлиять на потребности учащихся стать более физически активными [3, 6].

Школьная программа Алжира предусматривает 2 урока физической культуры в неделю для учащихся начальной школы [7]. Частичные цели относятся к определению

гендерных различий, а также того, какой пол больше способствует возможным различиям в уровне координации и ИМТ [5].

В качестве предположения выдвинута гипотеза, что общая координация движений в решающей мере обуславливает участие детей в двигательной активности.

Результаты проведенных исследований показали, что дети с недостаточной общей двигательной координацией склонны к меньшей физической активности, что в перспективе напрямую связано с малоподвижным образом жизни [1].

**Целью** исследования является оценка статистических показателей избыточного веса и ожирения среди алжирских детей в возрасте 7-10 лет на основе сравнения весовых показателей, антропометрических характеристик и уровня общей координации движений.

**Методы исследования.** Исследование являлось частью исследовательского проекта, в рамках которого дети Алжира в течение 5 лет наблюдались по показателям физической активности, здоровья, антропометрических характеристик, общей координации движений.

В исследовании, проводимом на протяжении 5 лет, приняли участие 825 учащихся начальной школы Алжира в возрасте 7-10 лет – 448 мальчиков и 377 девочек.

Для сравнения с показателями алжирских детей использованы данные о росте, массе и координации движений у европейских детей, представленные в исследованиях европейских авторов [8]. Институциональный наблюдательный совет университета одобрил данное исследование. Формы информированного согласия были получены как от родителей, так и от детей до участия в исследовании.

Измерялись рост и масса тела. ИМТ рассчитывался по общепринятой формуле ( $\text{кг}/\text{м}^2$ ). Избыточный вес или ожирение определялись на основании европейских справочных рекомендаций по ИМТ с учетом возраста детей. Координация движений оценивалась с помощью теста Кифарда-Шиллинга на координацию тела (КТК), состоящий из четырех упражнений (балансировка назад, перенос платформ, прыжок в сторону, прыжки на одной ноге). Результаты упражнений переводились в баллы, значения суммировались и преобразовывались в итоговую оценку в виде окончательного балла (коэффициента моторики MQ).

Рост и масса тела измерялись с использованием профессиональных медицинских лучевых весов Health O Meter 402 KL. Значения записывались с точностью до 0,1 см и 100 г соответственно.

Индекс массы тела рассчитывался по общепринятой формуле:

$$\text{ИМТ} = \text{масса тела (кг)} / \text{рост тела (м}^2\text{)}.$$

В данной статье основное внимание уделяется физической активности детей в течение школьного дня. Также рассматривается интегрированная внеурочная работа как одна из форм обучения и ее возможное влияние на двигательную активность детей в течение учебного дня в начальной школе. В ходе исследования проанализированы методы обучения с точки зрения количества шагов, пройденных учениками, и скорости их метаболизма.

**Результаты исследования.** В таблице 1, 2 представлены результаты основных описательных данных по полу для категоризации уровня общей моторной координации детей, полученные с помощью теста КТК и процентильной классификации ИМТ.

Таблица 1

Процентильный рейтинг школьников по уровню общей координации, %

Пол	Уровень общей координации			
	высокий	средний	низкий	двигательные дисфункции
Мальчики	1,5	65,6	27,1	5,8
Девочки	1,4	52,4	35,8	10,4
Итого	1,5	59,3	31,2	8,0

Дети, отнесенные к нормальному уровню общей координации, составляли 59,3 % от выборки. 39,3 % участников исследования от общего числа испытуемых обладают низким уровнем координационных способностей, при этом наличие двигательных дисфункций зафиксировано у 8,0 % школьников. Среднеуровневая категория школьников дифференцирована на мальчиков (65,6 %), показавших более высокие результаты, чем девочки (52,4 %) ( $p < 0,05$ ). Коэффициент моторики по категории двигательных дисфункций у мальчиков составил 5,8 %, у девочек – 10,4 % ( $p < 0,05$ ).

Таблица 2

Процентильный рейтинг школьников по уровню ИМТ, %

Пол	Вес тела			
	недостаточный	нормальный	избыточный	ожирение
Мальчики	2,3	81,6	10,4	5,7
Девочки	8,3	79,5	10,0	2,2
Итого	5,2	80,8	10,2	3,8

Распространенность избыточной массы тела составила 10,2 % и оказалась одинаковой у школьников (10,4 %) и у школьниц (10,0 %). Процент ожирения между мальчиками и девочками достоверно различался (5,7 % школьников и 2,2 % школьниц,  $p < 0,05$ ). По общей выборке младших школьников в возрасте 7-10 лет тенденция к ожирению составила 3,2 %

Наиболее распространенными препятствиями для физической активности школьников с избыточным весом являются: недостаток времени, нахождение в школе большое количество времени, отсутствие достаточной мотивации.

Атрибутивные связи полученных данных и их сопоставление с показателями европейских детей показало, что учащиеся Алжира младших классов имеют более низкие значения веса по сравнению с португальскими детьми: 7 лет:  $t = 5,91$ ; 8 лет:  $t = 2,7$ ; 9 лет:  $t = 3,65$ ; 10 лет:  $t = 0,56$ . При сравнении с бельгийскими детьми во всех возрастных категориях зафиксирован равный вес, за исключением категории 7 лет, в которой алжирские дети имели меньший вес ( $t = 3,66$ ).

Значительные различия в росте установлены в четырех возрастных группах. Результаты свидетельствуют, что алжирские дети ниже ростом, чем их европейские сверстники (португальские и бельгийские дети).

Сравнение общих данных по весу тела показало, что алжирские дети имеют более низкие средние значения ИМТ, чем португальские дети (7 лет:  $t = 4,11$ ; 8 лет:  $t = 0,79$ ; 9 лет:  $t = 3,47$ ; 10 лет:  $t = 0,74$ ), более высокие средние значения, чем у бельгийские дети (7 лет:  $t = 1,92$ ; 8 лет:  $t = 5,34$ ; 9 лет:  $t = 4,06$ ; 10 лет:  $t = 3,91$ ) и более высокие средние значения, чем у итальянские дети (7 лет:  $t = 1,8$ ; 8 лет:  $t = 4,02$ ; 9 лет:  $t = 2,18$ ; 10 лет:  $t = 2,54$ ).

Дети из алжирской выборки в целом набрали более высокие баллы по показателю общей координации движений (среднее значение MQ в четырех возрастных группах), чем дети из Португалии.

Фактическая диагностика избыточного веса у алжирских детей (10,2 %) показала, что она является более низкой по сравнению с Италией (15,5 %), Грецией (15,6 %) и Македонией (10,5%).

Результаты исследования независимых авторов следует интерпретировать с осторожностью, поскольку значения массы тела и роста, принимаемые во внимание при расчете ИМТ, были получены самостоятельно. Установлено, что количество физической активности в группе с избыточным весом является ниже минимума официальных рекомендаций общественного здравоохранения. Эти результаты показывают, что особенно следует поощрять детей с избыточным весом выполнять физические упражнения.

Было показано, что низкий уровень физической активности связан с повышенным уровнем массы тела. Напротив, такое простое средство, как ежедневное выполнение обычных физических упражнений, предотвращает возникновение ряда хронических заболеваний.

Физическая культура, которая обычно улучшается с увеличением физической активности, также может снизить показатели школьников с избыточным весом и ожирением. Воспринимаемая физическая активность является комплексным результатом функционального состояния и здоровья многих систем органов, в которых особенно важную роль играет сердечно-сосудистая система.

**Выводы.** В целом структура и операционный состав показателей алжирских школьников младших классов в четырех возрастных группах имеют более низкие значения веса по сравнению с их европейскими сверстниками.

Результаты анализа верифицированных факторов двигательных затруднений в повседневных навыках учащихся Алжира младших классов доказывают, что у детей наблюдаются умеренные двигательные дисфункции – 31,2 % и тяжелые двигательные нарушения – 8 %. Вызывает обеспокоенность количество детей, у которых наблюдается тяжелое двигательное расстройство (8 %), что должно стать центром внимания перспективных исследований.

Исследование свидетельствует о высокой распространенности низкого уровня физической активности у участников группы с избыточной массой тела по сравнению с группой с нормальной массой тела.

Более того, помимо антропометрических факторов, важны аэробные и анаэробные возможности ученика, биохимические параметры, отражающие переизбыток массы тела младших школьников Алжира.

#### **Библиографический список:**

1. Вакнин, Е.Е. Гидротерапия в реабилитации детей с нервно-мышечными расстройствами / Е.Е. Вакнин, Е.В. Малышева, О.Е. Понимасов, Е.В. Сабурова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 7(209). – С. 68-71.

2. Зюкин, А.В. Нейтрализация неблагоприятных урбанистических факторов средствами эколого-дидактической среды вуза / А.В. Зюкин, О.Е. Понимасов, М.В. Габов, Н.В. Рыжкин // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 10. – С. 108-109.

3. Мальцев, Д.В. Воздействие состязательно-игрового метода обучения начальным навыкам плавания младших школьников / Д.В. Мальцев, О.Е. Понимасов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 8(198). – С. 164-167.

4. Миронов, А.О. Антикризисная стратегия реализации физического воспитания студентов в условиях ограничения жизнедеятельности / А.О. Миронов, О.Е. Понимасов, Л.В. Морозова, Т.И. Мельникова // Теория и практика физической культуры. – 2023. – № 3. – С. 61-62.

5. Петручек, Е.А. Гендерные различия в двигательных качествах детей 10-11 лет / Е.А. Петручек, Е.В. Сабурова // Актуальные вопросы физического воспитания молодежи и студенческого спорта: сборник трудов VI Всероссийской научно-практической конференции, Саратов, 18–19 мая 2023 года / Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского. – Саратов: Издательство «Саратовский источник», 2023. – С. 471-475.

6. Понимасов, О.Е. Формирование начальных навыков плавания с учетом особенностей детей младшего школьного возраста / О.Е. Понимасов, Е.В. Сабурова, Д.В. Мальцев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 9 (199). – С. 218-220.

7. Хамуда, С. Понимание задач физического воспитания учителями физической культуры и школьниками Алжира / С. Хамуда, О.Е. Понимасов // Актуальные вопросы

физического воспитания и спортивной тренировки: сборник материалов III Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и молодых ученых, Брянск, 01 ноября 2023 года. – Брянск: Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, 2023. – С. 380-388.

8. Lopes, V.P., Stodden, D.F., Bianchi, M.M., Maia, J.A.R., Rodrigues, L.P. (2012). Correlation between BMI and motor coordination in children., *Journal Science and Medicine in Sport*, 15 (1), 38-43.

## **ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТРЕНИРОВАННОСТИ СПОРТСМЕНОВ**

*Цекунов С.О., доцент, serrb.ru@mail.ru  
Дальневосточный юридический институт МВД РФ,  
Хабаровск, Россия*

В данной статье рассмотрены физиологические аспекты сопровождения тренировочного процесса спортсменов, определения их тренированности. Целью нашего исследования стало изучение и апробирование физиологических аспектов сопровождения тренировочного процесса спортсменов-единоборцев. Методы исследования: теоретический анализ, педагогическое наблюдение, обобщение научно-методической литературы, сравнение и обобщение физиологических аспектов определения специальной тренированности. Рассмотрены основные проблемы определения физиологических показателей с целью установления тренированности спортсмена и определения тренировочной и соревновательной нагрузок. Собран и обобщен опыт авторов-физиологов, проводивших углубленное исследование физиологических функций спортсменов по оценке уровня специальной тренированности. Сделаны выводы и даны рекомендации по определению физиологических показателей на предмет установления тренированности спортсмена в процессе оперативного и текущего врачебно-педагогического контроля.

**Ключевые слова:** пульсометрия, хронаксия, единоборства, спорт.

## **PHYSIOLOGICAL ASPECTS OF DETERMINING THE FITNESS OF ATHLETES**

*Tsekunov S.O., Associate Professor, serrb.ru@mail.ru  
Far Eastern Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation,  
Khabarovsk, Russia*

This article discusses the physiological aspects of supporting the training process of athletes. The purpose of our research is to study and test the physiological aspects of supporting the training process of martial artists. Research methods: theoretical analysis, pedagogical observation, generalization of scientific and methodological literature, comparison and generalization of physiological aspects of the definition of special training. The main problems of determining physiological parameters in order to establish the fitness of an athlete and determine training and competitive loads are considered. The experience of the authors-physiologists who conducted an in-depth study of the physiological functions of athletes to assess the level of special training is collected and summarized. Conclusions are drawn and recommendations are given on the determination of physiological indicators in order to establish the fitness of an athlete in the process of operational and ongoing medical and pedagogical control.

**Keywords:** heart rate monitoring, chronaxia, martial arts, sports.

Спортивная тренировка как адаптация к интенсивной мышечной деятельности спортсмена которая позволяет ему развивать значительные мышечные усилия, а также выполнять интенсивную и длительную работу касается процессов биохимических, морфологических, функциональных перестроек в организме спортсмена. Изучение, измерение и контроль данных перестроек позволяет повысить эффективность тренировки, а также позволяет осуществлять сопровождение и контроль тренировочного процесса. Сопровождение и контроль тренировочного процесса имеет важное значение в системе управления спортивной подготовки. На данный момент имеется большое количество показателей, которые могут снимать физиологи спорта, а также тренера-преподаватели во время врачебно-педагогического контроля с целью определения уровня тренированности, эффективности тренировочного процесса, а также общего функционального состояния спортсмена. В результате чего возникают проблемы подбора и систематизации наиболее эффективных методов определения тренированности и сопровождения тренировочного процесса. Между тем у физиологов спорта, а также тренеров-педагогов возникают вопросы научно обоснованного подхода к организации исследования физиологических, в том числе медико-биологических сторон определения тренированности спортсменов. В результате чего данное положение вещей предопределило актуальность нашего исследования.

**Целью исследования** стало изучение физиологических методов сопровождения тренировочного процесса и определения тренированности спортсменов.

**Методы исследования:** теоретический анализ, педагогическое наблюдение, обобщение научно-методической литературы, сравнение и обобщение физиологических аспектов определения специальной тренированности.

В результате тренировочного процесса в организме спортсмена происходят изменения морфологических и функциональных свойств, что вызывает изменения показателей функций организма. Данные изменения могут быть определены врачебно-педагогическим контролем. Уровень физической подготовки и тренированности спортсмена определяется спортивным результатом, тогда как биологические критерии могут отразить часть факторов, которые способствовали результату. Морфологические, физические и биохимические факторы, связанные друг с другом во многом определяют биологическую сторону тренированности. В результате чего состояние тренированности может определяться физиологическими исследованиями. В свою очередь углубленно исследование функций организма помогает провести оценку физиологических факторов, определяющих уровень тренированности спортсмена.

Для определения тренированности большинство физиологов исследуют небольшое число показателей. Зачастую специализация ученого предопределяет выбор объектов и методов исследования, доступности аппаратуры и технических средств. Встречаются случаи, когда физиологи изучают только основной обмен или лабильность мышц, или их выбор падает на изучение максимального потребления кислорода. В следствии чего физиологическими методами определяется лишь отдельные аспекты тренированности.

Изучение некоторых сторон физиологических процессов, которые могут оказать влияние на повышение тренированности зачастую не могут показать развернутую картину состояния организма спортсмена и его тренированности. Минутный объём крови позволяет судить о доставке органам кислорода, хотя этот показатель оценивает количество выбрасываемой сердцем крови, а количество кислорода зависит от адекватности перераспределения крови между работающими и неработающими мышцами [1].

Для оценки мышечной деятельности физиологи исследуют одну в редких случаях больше мышц. Об общем состоянии тренированности организма, по мнению некоторых авторов можно судить по частным признакам, а именно по состоянию отдельных функций. Примером в данной ситуации может послужить ситуация, когда



хронаксия одной мышцы уменьшается при улучшении тренированности и наоборот происходит увеличение при ухудшении тренированности. В этом случае, несомненно, что не только состояние какой-либо одной из многих десятков мышц, участвующих в работе, определяет степень тренированности спортсмена. Здесь следует думать, что какой-то общий фактор, связанный с тренированностью, влияет также и на функциональные свойства отдельных мышц.

При изучении кровообращения и дыхания можно также судить о состоянии тренированности. В качестве наиболее распространенного примера может послужить исследование частоты сердечного сокращения. По результатам исследования пульса тренер-педагог может определить и контролировать интенсивность тренировочной нагрузки, интервал работы отдыха, общую работоспособность, рассчитать максимальное потребление кислорода.

Определение общего функционального состояния организма может определяться с помощью косвенных методов. Иногда физиологи изучают функции не связанные или частично связанные с выполнением тех или иных упражнений. Косвенные показатели состояния организма иногда более чувствительны, чем основные. Так, например, неспецифическая устойчивость организма может снижаться уже тогда, когда спортивные результаты еще продолжают расти, поскольку каждый вид физических упражнений характеризуется своей особой структурой мобилизуемых компонентов вегетативных и двигательных функций [2,3].

Некоторые физиологические показатели могут быть общими для представителей своих видов спорта. У спортсменов циклических видов спорта (лыжники, бегуны, велосипедисты), например, высоко развиты аэробные возможности.

Говоря о методах определения тренированности наибольшее распространение получил физиологический тест, определяющий работоспособность спортсмена, измерение величины максимального потребления кислорода. Многие физиологи косвенно определяют производительность по изменению частоты сердечных сокращений во время мышечной работы субмаксимальной мощности. Из наиболее распространенных приемов определить аэробную производительность можно выделить методы Добелна и Астранда. Метод Добелна разработанный на основе одноименной формулы заключается в выполнении теста по восхождению на ступеньку, где частота сердечных сокращений определяется в процессе выполнения работы и в течении 20 секунд после нагрузки. Метод Астранда в свою очередь заключается в следующем. Испытуемый выполняет работу на велоэргометре или на ступеньке. При достижении устойчивого состояния определяют частоту сердечных сокращений и по номограмме получают вероятное значение максимального потребления кислорода [4]. Также для определения работоспособности физиологи и тренера могут использовать простые пробы основанные на регистрации частоты сердечных сокращений (например, PWC170).

#### **Выводы:**

1. В результате оперативного и текущего контроля с целью определения физиологических показателей которые показывают уровень тренированности спортсмена возможно внесение корректив в тренировочный процесс с целью повышения его эффективности.

2. Изменения функций организма в значительной степени свидетельствует о тренированности спортсмена и может быть определена в результате врачебно-педагогического контроля.

3. Получение объективных данных о состоянии спортсмена в тренировочной или соревновательной деятельности как результат деятельности врачебно-педагогического контроля имеет важное значение для эффективного учебно-тренировочного процесса спортсменов различного уровня.

4. Для оценки тренированности спортсмена могут быть использованы морфологические исследования, однако без учета взаимосвязи морфологических

данных динамометрических измерений это дает приблизительную картину физической работоспособности спортсменов. Данные исследования должны быть дополнены различными физиологическими тестами и оцениваться комплексно.

#### **Библиографический список:**

1. Цекунов, С. О. Физиологические аспекты определения специальной тренированности спортсменов / С. О. Цекунов, Н. А. Мудренко, И. Ю. Знаменский // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2022. – № 8. – С. 118-124. – DOI 10.24412/2305-8404-2022-8-118-124. – EDN SEDYVH.

2. Цекунов, С. О. Особенности оценки физического состояния спортсмена / С. О. Цекунов // Физическая культура и спорт в современном обществе: Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 100-летию со дня образования государственного органа управления в сфере физической культуры и спорта, Хабаровск, 31 марта – 01 2023 года / Под редакцией Е.А. Ветошкиной. – Хабаровск: Дальневосточная государственная академия физической культуры, 2023. – С. 230-234.

3. Цекунов, С. О. Индивидуальный фактор при анализе тренировочной нагрузки по данным пульсометрии / С. О. Цекунов // Оптимизация учебно-воспитательного и тренировочного процесса в учебных организациях высшего образования. Здоровый образ жизни как фактор профилактики наркомании: Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти мастера спорта СССР по самбо и дзюдо, заслуженного тренера РСФСР полковника милиции Э.В. Агафонова, Красноярск, 21 мая 2022 года / Редколлегия: Е.В. Панов, В.М. Дворкин. – Красноярск: Сибирский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2022. – С. 209-212. – DOI 10.51980/2022\_12\_209. – EDN XHQURR.

4. Физиологические основы спортивной тренировки: Учебно-методическое пособие/ Е.Н. Шпитальная. – Саратов: Издательство саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, 2019, стр. 171.

**УДК 616.8-009.1:796**

### **ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ СТАБИЛОМЕТРИИ В ПРАКТИКЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**

*Чучков В.М., д.п.н., профессор, vtchuchkov@gmail.com,*

*Попова А.И., к.п.н., доцент, annaipopova@yandex.ru,*

*Ардашев А.Е., к.м.н., доцент, lab.chifk@yandex.ru,*

*Чайковская государственная академия физической культуры и спорта,*

*Чайковский, Россия*

В статье отмечается актуальность применения в сфере физической культуры и спорта компьютерной стабилотрии как метода контроля и тренировки. Целью исследования стало изучение имеющихся подходов к практике применения компьютерной стабилотрии в практике физической культуры и спорта. Исследование построено на анализе и синтезе информации, опубликованной в научных изданиях. Рассмотрены основные направления применения аппаратно-программного комплекса «Стабилан-01»: физическая (спортивная) реабилитация, адаптивное физическое воспитание, спортивная медицина и спортивная подготовки. Выявлено, что в тренировочном процессе компьютерная стабилотрия может быть использована для оценки специфических показателей контроля и развития координационных способностей.

**Ключевые слова:** компьютерная стабилотрия, физиологическое сопровождение, биологическая обратная связь, педагогический контроль, тренировочный процесс.

## APPLICATION OF COMPUTERIZED STABILOMETRY IN THE PRACTICE OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS

*Chuchkov V.M., MD, Professor, vmchuchkov@gmail.com  
Popova A.I., PhD, associate professor, annaipopova@yandex.ru,  
Ardashev A.E., PhD, associate professor, lab.chifk@yandex.ru,  
Tchaikovsky State Physical Education and Sport Academy,  
Tchaykovsky, Russia*

The article notes the relevance of the use of computer stabilometry in the field of physical education and sports as a method of control and training. The purpose of the study was to study the existing approaches to the practice of using computer stabilometry in the practice of physical education and sports. The study is built on the analysis and synthesis of information published in scientific publications. The main directions of application of the hardware and software complex "Stabilan-01" are considered: physical (sports) rehabilitation, adaptive physical education, sports medicine and sports training. It was revealed that in the training process, computer stabilometry can be used to assess specific indicators of control and development of coordination abilities.

**Keywords:** computer stabilometry, physiological support, biological feedback, pedagogical control, training process.

### **Актуальность**

Цифровизация и внедрение компьютерных технологий в сферу физической культуры и спорта сегодня является одной из приоритетных задач российской науки. Современные подходы включают в себя применение технических устройств и аппаратно-программных комплексов из смежных научных областей. Так, в последнее время, среди спортивного сообщества растет интерес к использованию в тренировочном процессе устройств с биологической обратной связью. Такие решения могут быть связаны с показателями вариабельности сердечного ритма и дыхания (АПК «Полиспектр», БОС «Колибри» и биотехническая система «Кардиотренинг»), параметрами внешнего дыхания (КП - 01 «Еламед»), связанных с поддержанием равновесия («Balance Master System», ST-150 «СТАБИР», «Стабилан – 01»), основанные на электроэнцефалографии и нейробиоуправления (АПК «БОС – ЛАБ», «Мираж», «Нейрокурс», «БОС BrainBitNeuroFit»), электромиографии (АПК «Гимна МУО 200», «Траст-М», «БОС ЭМГ БИОКИНЕКТ»), комплексные (комплекс «БОС Кинезис Комплексный») и другие [2]. Одним из популярных примеров реализации такого решения в физической культуре и спорте является аппаратно-программный комплекс с биологической обратной связью компьютерный стабиланализатор «Стабилан – 01».

Программное обеспечение платформа позволяет анализировать показатели пробы Ромберга, пространственно-временные значения смещения центра давления в сагиттальной и фронтальной плоскости с открытыми и закрытыми глазами (длины, расстояния, траектории, скорости перемещения, угловые скорости), частоту, амплитуду, мощность, коэффициенты асимметрии относительно нуля для каждого направления колебаний и другие производные значения показателей.

**Цель исследования:** изучить имеющиеся подходы к практике применения компьютерной стабилонетрии в практике физической культуры и спорта.

**Методы исследования:** анализ и обобщение научно-методической литературы и документальных источников. Исследование построено на анализе и синтезе информации, опубликованной в научных изданиях в период с 2000 до 2023 года.

### **Результаты исследования**

Методика стабилонетрии в спорте приобрела за последние годы ряд новых «специальностей» и стала носить междисциплинарный характер [6].

Изначально стабилметрия применялась в основном в реабилитационных центрах для работы с пациентами после острого нарушения кровообращения, последствиями детского церебрального паралича и других заболеваний, приводящих к нервно-мышечным нарушениям. В настоящее время метод компьютерной стабилметрии используется не только в практике медицины и реабилитации, но и в адаптивном физическом воспитании и практике спорта [8]. Ниже рассмотрим основные задачи, которые решаются в каждой из этих сфер (таблица 1).

Таблица 1 – Задачи компьютерной стабилметрии в практике физической культуры и спорта

Сфера применения	Задачи
Физическая реабилитация	<ul style="list-style-type: none"> <li>– диагностика двигательной патологии (двигательных нарушений) и оценка постурального (связанного с управлением позой) баланса</li> <li>– коррекция и восстановление функционального состояния при заболеваниях нервной системы и опорно-двигательного аппарата;</li> <li>– коррекция и восстановление характеристик движений опорно-двигательного аппарата, восстановления функции скелетно-мышечной и проприоцептивных систем, ускорение нейромышечной адаптации;</li> <li>– послеоперационная и посттравматическая реабилитация спортсменов;</li> <li>– объективный контроль эффективности процесса восстановительного лечения и реабилитации</li> <li>– коррекция реабилитационных мероприятий и разработка рекомендаций по коррекции кинетической устойчивости тела.</li> </ul>
Адаптивное физическое воспитание	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка объема двигательной памяти у детей с ограниченными возможностями здоровья;</li> <li>– проведение коррекционно-развивающих занятий для детей с ограниченными возможностями здоровья;</li> <li>– реализация занятий по физическому воспитанию для лиц с заболеваниями ОДА;</li> <li>– реализация программы коррекционно-развивающих занятий для детей с ограниченными возможностями здоровья.</li> </ul>
Спортивная медицина	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка функционального состояния организма, физиологических характеристик и билатеральных показателей позы и произвольных движений [6];</li> <li>– диагностика нарушений вестибулярного аппарата, постуральных расстройств, нарушений и заболеваний опорно-двигательного аппарата;</li> <li>– диагностика функционального состояния и патологий центральной и периферической нервной системы;</li> <li>– оценка влияния различных анализаторов на сохранение равновесия при выполнении двигательных действий спортсмена [4];</li> <li>– выявление функциональных особенностей и нарушений: при заболеваниях позвоночника, нервной системы, вестибулярного и зрительного анализаторов; опороспособности как конечности в целом, так и голеностопных суставов [7];</li> <li>– профилактика спортивных травм и восстановление</li> </ul>

	<p>спортсменов после перенесенных заболеваний или травм опорно-двигательного аппарата;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– допусковой контроль – принятие решения о допуске к тренировочному процессу и соревнованиям;</li> <li>– индивидуальный подбор эндопротезов, протезов и ортезов, оценка восстановления подвижности и функциональности конечности после травм, для оценки риска падений.</li> </ul>
<p>Спортивная подготовка</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– комплексное обследование спортсменов и сравнительный анализ уровня координационных способностей;</li> <li>– оценка вклада составляющих двигательных ошибок: планирования, предполагаемого (то есть ощущения спортсмена на основе предыдущего опыта) и выполненного движения, отклонением от шаблона по направлению и усилию [6];</li> <li>– оценка влияния внешних факторов, коррекция поструральных и алгических проявлений спортсменов, укрепление поструральной мускулатуры;</li> <li>– обучение контролю и коррекции над физиологическими процессами, влияющими на колебания для регуляции вертикальной стойки – своих микродвижений;</li> <li>– формирование навыков управления произвольным перемещением центра давления и коррекции асимметричности движений и своих микродвижений при удержании вертикальной позы [3];</li> <li>– реализация индивидуально-дифференцированного подхода с учетом ответной реакции каждого спортсмена;</li> <li>– развитие и совершенствование координационных способностей, в том числе специфических [7] (равновесия и вестибулярной устойчивости, устойчивости с учетом моторной и сенсорной асимметрии, показателей точности двигательных действий);</li> <li>– укрепление поструральной мускулатуры, что опосредованно влияет на совершенствование равновесия и устойчивости;</li> <li>– коррекция учебно-тренировочного процесса с учетом индивидуальных особенностей и реакций на тренировочные и соревновательные нагрузки;</li> <li>– использование активного вывода в тренировочном процессе для снижения количества ошибок прогнозирования двигательных действий за счет предсказания траектории и динамики движения (включая скорость, ускорение, рывки и т.д.) [3];</li> <li>– коррекция психофизиологического состояния, профилактика стресс зависимых состояний и психоэмоционального напряжения в спорте</li> </ul>

В работах, посвященных изучению сфер применения стабилотрии, основной упор делается на контролирующие возможности аппаратно-программного комплекса. Научные исследования в этой области находятся на стыке спортивной медицины, травматологии, оториноларингологии, неврологии и медицинской реабилитации. Так, во всех сферах физической культуры и спорта с помощью компьютерной стабилотрии проводится:

- оценка проприоцептивной сенсорной организации поддержания вертикальной позы по опорным реакциям при искусственном выборочном ограничении естественной сигнализации от сенсорных систем (вертикальной (постуральной) устойчивости как в статических, так и в динамических режимах работы мышц);

- количественный анализ работы сенсорных систем, участвующих в обеспечении вертикальной позы человека;
- сравнительный анализ динамики билатеральных показателей и центра давления при повороте головы (изменение устойчивости при повороте головы направо;
- интегральная оценка вестибулярной функции, оценка регуляции вертикальной позы с учетом различной способности к сенсорной интеграции [5];
- количественная диагностика уровня развития показателей координационных способностей: тестирование позной устойчивости и кинестетической чувствительности и, соответственно, мышечной и межмышечной координации, статического и динамического равновесия, постральной устойчивости [7];
- оценка уровня технического мастерства и сформированности навыков двигательной сенсорной системы по управлению устойчивостью тела [7];
- диагностика и оценка возможных нарушений костно-мышечной системы, недостатки кровообращения в нижних конечностях;
- оценка эмоционального состояния и психомоторных способностей (вестибулярная устойчивость, функция равновесия – КФР (%)).

Результаты стабилграфии являются неспецифическим индикатором функционального состояния нервной системы. Поэтому с точки зрения неврологии на стабилане проводится оценка функционирования системы регуляции позы и движения как в целом (регистрация скорости и точности реакций, длительности выдерживаемой нагрузки и др.), так и отдельных компонентов (при избирательном «выключении» сенсорных входов).

При оценке устойчивости при поддержании позы и равновесия в целом оцениваются: амплитуда и скорость колебаний центра давления, площадь проекции перемещений центра давления, показатель качества функции равновесия, отношение величин разбросов во фронтальной и сагиттальной плоскостях, роль зрительного контроля в поддержании равновесия.

Например, оценка уровня сформированности двигательных навыков может проводиться на основании времени удержания положения стоя на левой/правой ноге с удержанием мяча на правой/левой стопе, а объем двигательной памяти при помощи теста «Треугольник» [7]. А для тестирования со снижением проприоцептивной чувствительности между платформой и стопой обследуемого используют различные геометрические предметы, уменьшающие устойчивость (мягкий коврик, ролики и др.) [6].

В сфере физической и спортивной реабилитации на основе показателей стабилметрии отслеживается динамика восстановления функций при травмах опорно-двигательного аппарата (суставов, связочного аппарата нижних конечностей, переломов), силы и точности движений в верхней конечности (с помощью джойстика, размещенного на силовой платформе). Реализуются занятия лечебной физической культурой с использованием тренировок на стабилплатформе с БОС и применением проприоцептивных упражнений: «вводный тренинг», «мишень», «стрельба по тарелочкам», «огни», «яблоко», «зайцы», «цветок» (для улучшения стабильности баланса, поддержания вертикальной позы и равновесия).

В последнее время стали появляться публикации, посвященные применению компьютерного стабиланализатора в качестве тренажера с биологической обратной связью. В процессе таких тренировок решаются задачи, связанные с развитием произвольного перемещения центра давления, кинестетической чувствительности и чувства равновесия [4, 7], повышением точности пространственно-временных параметров движения, формированием пространственных представлений, метрики и типологии, локализации событий жизни во времени, умения удерживать заданный уровень усилия, снижением тонической и координационной напряженности при выполнении двигательных действий [4].

Актуальной становится разработка современных технологий спортивной тренировки с учетом индивидуальных особенностей соотношения биомеханических параметров устойчивости. Так, например, в процессе спортивной подготовки единоборцев, батутистов, стрелков и пловцов развитие и совершенствование координационных способностей (устойчивости, равновесия, мышечной памяти и способности управлять центром давления своего тела) проводится с использованием тренировок статокINETической устойчивости. Такой тренинг основан на управлении произвольными перемещениями центром давления в увлекательной игровой ситуации (развивающий игре «Охота», «Стеновая стрельба» и другие) [6]. Коррекция асимметричности движений осуществляется на основе стабиллографии базовых и имитационных упражнений: имитация прыжка, поворота налево или направо; положение «группировка» и «согнувшись» [8].

Обобщая вышесказанное, отметим, что основными направлениями научных исследований в этой области стали [6]:

- медико-биологический контроль;
- оперативный контроль функционального состояния и физиологических процессов;
- оценка функциональной подготовленности и физическую выносливости;
- оценка биомеханических характеристик движений;
- оценки статодинамической устойчивости;
- диагностика постуральных расстройств;
- мониторинг физической подготовленности;
- диагностика заболеваний опорно-двигательного аппарата;
- обучение навыкам проведения работ в области физиологии, психологии, медицины и биомеханики [1];
- повышение психологической устойчивости;
- тренировка специфических координационных способностей;
- совершенствование тактической подготовленности;
- спортивный отбор и профориентация.

### **Выводы**

Как показывает проведенное исследование, метод стабиллометрии приобрел актуальное значение для всех видов физической культуры и спорта, независимо от направленности. Он охватывает задачи, связанные с диагностикой, профилактикой, обучением и тренировкой занимающихся на основе механизмов формирования биологической обратной связи.

### **Библиографический список:**

1. Блохина, Н. В. Методологические аспекты применения компьютерной стабиллометрии в профессиональной подготовке обучающихся / Н. В. Блохина // Совершенствование системы подготовки кадров в высшем учебном заведении: перспективы устойчивого развития: сб. науч. ст. / ГрГУ им. Я. Купалы; редкол. : В. М. Кривчиков (гл. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГУ, 2021. – С. 198-202.
2. Желтухина, А. Ф. Эффективность воздействия технологии виртуальной реальности на постуральную устойчивость человека / А. Ф. Желтухина // Российская наука в фокусе перемен : Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Уфа, 28 января 2023 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2023. – С. 10-11.
3. Использование активного вывода для анализа тренировочного процесса / М. П. Шестаков, А. С. Крючков, И. Г. Швецова, А. А. Наволоцкий // Теория и практика физической культуры. – 2022. – №5. – С. 9-11.
4. Педагогический контроль стабиллометрических показателей в прыжках на лыжах с трамплина и лыжном двоеборье / В. В. Зибзеев, О. С. Зданович, М. В. Баринов,

Э.К. Жарушкина. – Текст: непосредственный // Теория и практика физической культуры. – 2020. – №3(981). – С. 78-81.

5. Скворцов, Д. В. Клинический анализ движений. Стабилометрия / Д. В. Скворцов. – М.: АОЗТ «Антидор», 2000. – 192 с.

6. Слива, С. С. Стабилоанализатор «Стабилан-01» в спорте / С. С. Слива, А. С. Слива, Д. В. Кривец // Медицинские информационные системы – МИС-2004: материалы Всерос. науч.-техн. конф. – Таганрог: Известия ТРТУ, 2004. – № 6. – С. 25-29.

7. Стабилометрия в спорте: реальности и перспективы / А.А. Маличенко, И.Ю. Костючик, Ю.В. Николаева, Т.Л. Оленская, Н.Г. Кручинский // Вестник полоцкого государственного университета. Серия Е. – 2019. – №15. – С. 142-146.

8. Физиологические методы контроля в спорте: учеб. пособие / Л. В. Капилевич, К. В. Давлетьярова, Е. В. Кошельская [и др.]. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 172 с.

**УДК 796.42+796.015.576**

### **ОЦЕНКА УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ГИПОКСИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У СПОРТСМЕНОВ - ЛЕГКОАТЛЕТОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГОРЬЯ**

*Шарманова Е.Д., студент, sharmanova2002@mail.ru,  
Научный руководитель: Петров Н.Ю., к.п.н., petrov-yu@mail.ru,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Волгоград, Россия*

В статье представлены результаты исследования по оценке уровня развития гипоксической устойчивости у спортсменов-легкоатлетов различной квалификации. В ходе работы у спортсменов регистрировались следующие показатели: ЧСС; жизненная емкость легких; дыхательный объем; резервный объем выдоха; пробы Генчи и Штанге в покое и после нагрузки максимальной мощности. Регистрация показателей происходила на легкоатлетической базе города Волгограда (до и после двухнедельного пребывания в условиях среднегорья), а также на базе Кабардино-Балкарского государственного университета в Эльбрусском районе на высоте 1800 метров над уровнем моря (в течение двух недель). Сделано заключение об уровне устойчивости к гипоксии у легкоатлетов различной квалификации, а также проанализированы изменения, касающиеся физиологических систем организма спортсменов, произошедшие за период исследования.

**Ключевые слова:** спортсмены-легкоатлеты, гипоксическая устойчивость, функциональные пробы с задержкой дыхания, объемные показатели дыхания, условия среднегорья.

### **ASSESSMENT OF THE LEVEL OF DEVELOPMENT OF HYPOXIC RESISTANCE IN ATHLETES OF DIFFERENT QUALIFICATIONS IN THE CONDITIONS OF MIDDLE MOUNTAINS**

*Sharmanova E.D., student, sharmanova2002@mail.ru,  
Scientific adviser: Petrov N.Y. PhD, petrov-yu@mail.ru,  
The Volgograd State Physical Education Academy,  
Volgograd, Russia*

The article presents the results of a study assessing the level of development of hypoxic resistance in track and field athletes of various qualifications. During the work, the following indicators were recorded for the athletes: heart rate; vital capacity of the lungs; tidal



volume; expiratory reserve volume; Genchi and Stange tests at rest and after maximum power load. The registration of indicators took place at the athletics base of the city of Volgograd (before and after a two-week stay in mid-mountain conditions), as well as at the base of the Kabardino-Balkarian State University in the Elbrus region at an altitude of 1800 meters above sea level (for two weeks). A conclusion was made about the level of resistance to hypoxia in track and field athletes of various qualifications, and changes relating to the physiological systems of the athletes' body that occurred during the study period were analyzed.

**Keywords:** track and field athletes, hypoxic resistance, functional tests with breath holding, volumetric breathing parameters, mid-altitude conditions.

Современный спорт высших достижений предъявляет высокие требования к организму спортсменов уже с юных лет. Это в свою очередь сказывается на поиске и применении в тренировочном процессе средств и методов, позволяющих наиболее эффективно решать задачи подготовки спортсменов с должной эффективностью и наименьшим негативным влиянием на организм.

Немаловажным аспектом достижения спортивных результатов высокого уровня является гипоксическая устойчивость спортсменов-легкоатлетов при длительном физическом напряжении, так как гипоксические тренировки обусловлены минимальными негативными эффектами и существенным снижением риска для здоровья спортсмена по сравнению с различными фармакологическими средствами.

Однако, чрезвычайно сложный характер адаптации организма к гипоксии подразумевает высокое влияние индивидуальных факторов и исключает простой ответ на возможность предсказания положительного результата гипоксической тренировки. К тому же данный процесс тесно связан с уровнем тренированности и квалификацией спортсменов. Данные факты подтверждают актуальность темы исследования [1-4].

**Цель исследования** – определить степень развития гипоксической устойчивости у спортсменов-легкоатлетов различной квалификации в условиях среднегорья.

Для решения данной цели использовались следующие методы исследования: анализ и обобщение данных научно-методической литературы; методы спирометрии; функциональные пробы с задержкой дыхания (пробы Генчи и Штанге); педагогическое тестирование; педагогическое наблюдение; методы математической статистики.

**Результаты исследования.** В исследовании приняли участие спортсмены-легкоатлеты юноши (16-19 лет) и девушки (16-18 лет) в количестве 10 человек: 5 человек находились на тренировочном этапе и имели II-III разряд и 5 человек находились на этапе совершенствования спортивного мастерства и имели I разряд-КМС. Спортсмены специализировались в беге на средние дистанции, в спринтерском беге, а также в прыжках в длину и тройным.

Исследование проводилось на базе Кабардино-Балкарского государственного университета в Эльбрусском районе на высоте 1800 метров над уровнем моря и на базе спортивной школы олимпийского резерва города Волгограда в течение четырех недель.

В начале исследования в стандартных условиях легкоатлетического стадиона спортивной школы олимпийского резерва Волгограда было проведено педагогическое тестирование уровня функциональной подготовленности и гипоксической устойчивости спортсменов (1-я неделя наблюдений).

На втором этапе для всех участников экспериментальной группы был подобран план еженедельного тестирования, органически встроенный в тренировочный процесс спортсменов. Этапный контроль показателей проводился лично тренером-практикантом один раз в неделю на протяжении пребывания в условиях среднегорья (2-я и 3-я недели наблюдений).

В конце работы было произведено сравнение уровней показателей гипоксической устойчивости у спортсменов II-III разрядов и I-КМС (4-я неделя наблюдений).

У спортсменов II-III разрядов (n=5) положительная динамика наблюдается в показателях проб с задержкой дыхания (пробы Генчи и Штанге) после нагрузки (прирост составил 32% и 70% соответственно), что свидетельствует о повышении уровня устойчивости к гипоксии во время физической нагрузки, что может существенно сказаться на спортивном результате легкоатлетов в будущем, кроме того, показатели работы сердечно сосудистой системы (ЧСС) во время работы (показатель ЧСС снизился на 13% после двухнедельного пребывания в условиях среднегорья) свидетельствуют об экономизации работы сердечной мышцы. Однако показатели системы дыхания подверглись регрессу (исключение составил показатель ЖЕЛ, который вырос на 7%), что может быть связано с повышенными нагрузками на организм спортсменов и акклиматизацией по приезду в привычные условия тренировок. Важно отметить, что показатели различий по критерию Вилкоксона нельзя назвать достоверными на уровне значимости 0,05. Это связано с разнородностью выборки и ее малым количеством. При этом показатель функциональной пробы Штанге после нагрузки максимальной мощности достоверно улучшился на уровне значимости 0,01.

У спортсменов легкоатлетов I разряда и КМС (n=5) состояние сердечно сосудистой системы после функциональных проб с задержкой дыхания в покое достоверно улучшилось на уровне значимости 0,01 (показатель ЧСС снизился на 10-12% после двухнедельного пребывания в условиях среднегорья), что говорит о адекватной реакции ССС на гипоксические условия в состоянии покоя.

В таблице 1 представлен сравнительный анализ изменений показателей, характеризующих гипоксическую устойчивость спортсменов легкоатлетов II-III разрядов (n=5) и I разряда - КМС (n=5), из которого видно, что в совокупности по показателю прироста в процентах спортсмены уровня первого разряда и КМС оказались более устойчивыми к гипоксии. Кроме того, эти же легкоатлеты после тренировочного сбора на высоте 1800 метров подверглись большим сдвигам показателей в положительную сторону, что свидетельствует об улучшении работы кардио-респираторной системы организма, обеспечивающей повышение уровня тренированности и устойчивости к условиям гипоксии, что в дальнейшем может положительно сказаться на повышении спортивных результатов.

Таблица 1 – Изменение показателей уровня гипоксической устойчивости у легкоатлетов II-III разряда (n=5) и I разряда-КМС (n=5), после двухнедельного пребывания в условиях среднегорья

№	Показатели	II-III разряд(n=5)	I разряд -КМС (n=5)
		Прирост,%	Прирост,%
1.	ЧСС в покое	16	13
2.	Проба Штанге в покое (сек.)	-7	-1
	ЧСС	5	-10
3.	Проба Генчи в покое (сек)	-28	3
	ЧСС	-15	-12
4.	Проба Штанге после нагрузки (сек)	70	100
	ЧСС	-13	-8
5.	Проба Генчи после нагрузки (сек)	32	36
6.	ЧСС	-6	-4
7.	ЖЕЛ (мл)	7	4
8.	ДО (мл)	-5	10
9.	РОВЫД (мл)	-4	-10

**Выводы.** В данной работе нами была предпринята попытка исследовать и оценить гипоксическую устойчивость у спортсменов-легкоатлетов разной специализации в условиях среднегорья. Установлено, что у всех спортсменов наблюдался прирост показателей в функциональных пробах с задержкой дыхания Генчи и Штанге после максимальной нагрузки. Прирост в задержке дыхания на выдохе после нагрузки у спортсменов II-III разряда и I разряда-КМС составил 32% и 36% соответственно, а в задержке дыхания на вдохе после нагрузки 70% и 100%, что говорит о значительном увеличении устойчивости к гипоксии во время выполнения работы максимальной и субмаксимальной мощности.

В параметрах, характеризующих объемные показатели дыхательной системы спортсмены II-III разряда достигли наибольшего прироста в величине жизненной емкости легких (7%), а спортсмены I разряда и КМС в величине дыхательного объема (10%).

Таким образом, результаты исследования говорят о том, что гипоксическая устойчивость у спортсменов легкоатлетов первого разряда и КМС выше, чем у спортсменов массовых разрядов, а условия среднегорья могут положительно влиять на кардио-респираторную систему спортсменов и увеличивать устойчивость организма к гипоксии.

#### **Библиографический список:**

1. Барабанкина, Е.Ю. Интеграция двигательных заданий и регламентированных режимов дыхания в тренировке квалифицированных легкоатлетов / Е.Ю. Барабанкина, М.С. Шубин, В.В. Чёмов // Теория и методика спортивной тренировки – №3. – 2015. – С. 3-8.

2. Набатов, А.А. Гипоксическая тренировка: внимание на отрицательные стороны для митохондрий / А.А. Набатов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта – 2015. – № 8 (126). – С. 104–110.

3. Попков, В.С. Повышение эффективности тренировочного процесса бегунов на 400 метров на основе использования условий искусственной гипоксии / В.С. Попков, В.В. Чёмов // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2021. – № 3(37). – С. 55-61. – EDN JKWIFV.

4. Чёмов, В.В. Влияние дыхания через дополнительное «мертвое» пространство как средства восстановления на функциональную и физическую подготовленность бегунов на средние дистанции / В.В. Чёмов, А.И. Шамардин, В.П. Черкашин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 2 (96). – С. 171-174.

**УДК 612.821**

### **О ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОГО ДВИЖЕНИЯ ПРИ СТРЕЛЬБЕ ИЗ ЛУКА**

*Шестаков О.И., соискатель ученой степени кандидата биологических наук,  
Региональный центр спортивной подготовки №2,  
Краснодар, Россия*

В соответствии с целью исследования, на основании установленных особенностей электрофизиологической активности головного мозга и мышечной системы разных периодов целенаправленного движения «Выстрел из лука» представлена функциональная система данного вида деятельности. Предварительно проведено электроэнцефалографическое, электромиографическое обследование 20 спортсменов правой рукой, занимающихся стрельбой в дивизионе классический лук. В результате смыслового анализа, систематизации, обобщения фактов объективизирована мощностная церебральная активация подготовительных этапов выстрела, детерминирующая экономичность мышечного исполнения упражнения

высококвалифицированными спортсменами: снижение числа степеней свободы функциональной системы, оптимизирующее характер энергообеспечения и управление, повышение возможности достижения результата. Показано, что низкоквалифицированный стрелок, наоборот, совершает неточный выстрел ценой относительно меньших мышечных усилий по сравнению с точным попаданием в цель.

**Ключевые слова:** функциональная система, выстрел из лука.

## ABOUT THE FUNCTIONAL SYSTEM OF PURPOSEFUL MOVEMENT WHEN ARCHERY

*Shestakov O.I, applicant for the scientific degree of Candidate of Biological Sciences,  
Regional Sports Training Center No. 2,  
Krasnodar, Russia*

In accordance with the purpose of the study, based on the established features of the electrophysiological activity of the brain and the muscular system of different periods of purposeful movement "Archery", the functional system of this type of activity is presented. An electroencephalographic and electromyographic examination of 20 right-handed athletes engaged in shooting in the classic bow division was previously conducted. As a result of semantic analysis, systematization, generalization of facts, the power-based cerebral activation of the preparatory stages of the shot is objectified, which determines the efficiency of the muscular performance of the exercise by highly qualified athletes: reducing the number of degrees of freedom of the functional system, optimizing the nature of energy supply and management, increasing the possibility of achieving results. It is shown that a low-skilled shooter, on the contrary, makes an inaccurate shot at the cost of relatively less muscular effort compared to an accurate hit on target.

**Keywords:** functional system, archery.

**Актуальность.** Системный подход к изучению физиологического состояния спортсмена (включая его психофункциональный статус) был и остаётся актуальным [8]. Ведь такой подход способствует повышению конкурентоспособности российского спорта на международной спортивной арене, и, одновременно, - здоровьесбережению спортсмена. На современном этапе физиологических исследований целенаправленные движения (ЦД), как и многие другие функции, изучаются в масштабах целостного организма. Наиболее полная системная концепция движений разработана Гурфинкелем В.С. и соавт. (1965 - 2011) [5]. Сочетание синхронных локомоций, направленное на достижение единой цели, обеспечивает экономию энергии, например, в процессе обретения профессиональных навыков. В этом отношении идеальной моделью является стрельба из лука. Тем не менее, функциональная система ЦД, реализуемого в этом виде спорта, в доступной литературе до сих пор не описана.

**Цель исследования** – представить функциональную систему целенаправленного движения при стрельбе из лука на основании выявленных особенностей электрофизиологической активности головного мозга и мышечной системы разных периодов данного вида спортивной деятельности.

**Методы исследования:** смысловой анализ, систематизация, обобщение результатов применения следующих методик и подходов. Проведено обследование 20 спортсменов правой рукой, занимающихся стрельбой в дивизионе классический лук. Испытуемые имели спортивную квалификацию от I разряда до кандидата в мастера спорта (КМС), средний возраст  $19,5 \pm 3,49$  лет. Стаж спортивной деятельности от 2 до 12 лет. Все испытуемые получили подробную информацию по проводимым исследованиям и дали письменное согласие на участие в исследовании в соответствии с Хельсинской декларацией.

Исследования проводились в условиях, моделирующих соревновательную деятельность после общей и специальной разминки. Испытуемые были разделены на 2 группы: «КМС» и «1-й разряд». В начале исследования устанавливали датчики ЭМГ. На поясе находился блок электромиографа, подключались каналы отведений. При помощи манжетов устанавливали 15 светоотражающих маркеров и механо-оптический маркер на лук. Заключительным этапом была установка электродов 19-канальной ЭЭГ и дополнительных отведений: измерение окружности головы и выбор размера шлема; надевание шапочки и ее фиксация за счет специального ремня под подбородком, установка дополнительных датчиков двигательной активности (ДДА), электрокардиограммы (ЭКГ) и электроокулограммы (ЭОГ); соединение специальным кабелем (электродная сетка) разъемов шапочки и датчиков с электроэнцефалографом, закрепление всех проводов для минимизации помех при регистрации; заполнение специальным обезжиривающим гелем подэлектродного пространства для установления уменьшения сопротивления между электродом и участком скальпа (подэлектродного импеданса). Затем приступали к записи в следующей последовательности: 1) регистрация ЭЭГ исходного положения стоя, с открытыми и закрытыми глазами по 1 минуте на каждую пробу; 2) занятие спортсменом предварительной изгойки, регистрация ЭЭГ в течение 30 секунд; 3) регистрация ЭЭГ в ходе выполнения трех зачетных выстрелов по мишени. Запись производилась в моменты неподвижности головы, в течение 3-15 секунд; 4) запись результатов попаданий, двухминутный отдых и возвращение ко 2 этапу регистрации ЭЭГ. Моторная задача заключалась в максимальной точности попадания стрелы в мишень с расстояния 18 метров в специально оборудованном помещении. Каждый испытуемый выполнял 2 подхода по 10 серий из 3 выстрелов, с интервалом между подходами 15 минут. Выстрелы разной результативности были разделены на высокоточные (10 очков) и низкоточные (8, 7, 6 очков). Пробойны достоинством в 9 очков анализу не подвергались.

Для регистрации кинематических и ЭМГ-параметров использовался аппаратно-программный комплекс «СпортЛаб», разработанный ООО «Научно-медицинская фирма Биософт», г. Москва. Двухмерный видеоанализ включал аналоговую видеокамеру с частотой регистрации 25 Гц. Регистрация локомоций спортсмена происходила совместно с цифровой видеокамерой GoProHERO7, имеющей частоту съемки 240 Гц, разрешение 1080 p, позволяющей на удалении 60 см от исследуемого получить точность регистрации маркеров 0,1 мм при динамическом движении. Регистрация кинематических параметров (перемещение координат в пространстве, их скорость и ускорение по Z и Y) осуществлялась по 16-ти маркерам (голова, симметричные плечевые, локтевые, лучезапястные, тазобедренные, коленные, голеностопные, плюсовые суставы стоп) с частотой дискретизации 25 Гц и дополнительно с частотой 240 Гц – для верхней части туловища. Регистрация ЭЭГ осуществлялась с помощью электроэнцефалографа «Энцефалан-ЭЭГР-19/26» фирмы «Медиком МТД» г. Таганрог в 19 отведениях по системе 10-20 (Fp1; Fpz; Fp2; F3; Fz; F4; FC3; FCz; T3; C3; Cz; C4; T4; T5; P3; Pz; P4; T6; O1; Oz; O2) с частотой опроса каналов от 4 до 35 Гц. Референтные электроды A1, A2 – на мочках ушей. В дополнении производилась запись ДДА, ЭКГ и 2 ЭОГ. ДДА имел сходство с датчиком храпа, устанавливался на рукоятке лука, в непосредственной близости к кликеру. Щелчок кликера точно отображался на ЭЭГ датчиком храпа. Кликер механически включал световой маркер и отображался небольшим пиком амплитуды на ЭЭГ, тем самым синхронизируя биомеханические и ЭЭГ-показатели. Зрительный контроль регистрировали с помощью датчиков ЭОГ справа и слева. ЭОГ позволила нам установить начало фазы прицеливания, которое определяется не только укладкой опорной руки под челюсть, но и переводом взгляда с кликера на прицел. Данное движение глазных яблок четко прослеживалось на записи ЭЭГ датчиком ЭОГ.

Телеметрическая регистрация ЭЭГ-показателей позволяла испытуемому выполнять спортивное упражнение в естественных условиях.

Статистическая обработка данных проводилась стандартными методами с использованием программы Microsoft Office Excel. Данные в работе представлены в виде  $M \pm m$  (среднее арифметическое  $\pm$  стандартная ошибка). Различия считали статистически достоверными в случае достижения двустороннего уровня значимости  $p < 0,05$ . Осуществлялся корреляционный и аппроксимационный анализ полученных данных.

**Методология.** Методологическую основу исследования составили научные представления: о системной концепции движений Гурфинкеля В.С. и соавт. (1965 – 2011) [5]; о функциональных системах (Анохин П.К., 1968) [1]; о функциональной асимметрии (Е.М.Бердичевская, 2008-2021) [2]; о нормальном перераспределении внутримозговой энергии (Водолажская М.Г. и соавт., 2006-2023) [3,4,7]; о гравитации и позно-тонической двигательной системе (Козловская И.Б., 2017) [6]. Методология работы представлена системным подходом к изучению многоуровневой иерархической регуляции ЦД на примере стрельбы из лука с доказательной иллюстрацией основного системного принципа – единства. Усиление и увеличение числа связей между компонентами системы исследуемого упражнения с реверсией направленности по ряду закономерностей у высококвалифицированных лучников по сравнению с низкоквалифицированными спортсменами представляет собой фактологическую иллюстрацию диалектического закона перехода количественных изменений - в качественные в процессе повышения спортивного мастерства. Используемые в работе методы – синхронно регистрируемые 2D видеоанализ, ЭМГ и многоканальная ЭЭГ, - выявляли универсальную микроритмическую смену динамики и статики, синхронизации и десинхронизации, хаоса и упорядоченности, синергизма и антагонизма, иллюстрирующих диалектическое единство и борьбу противоположностей.

**Результаты исследования.** В процессе реализации физиологического механизма формирования целенаправленного движения «Выстрел из лука» выделено три основных функциональных периода и семь фаз, каждый из которых служит базой для последующих. Первый период предварительной подготовки включает две фазы: подготовительную и фазу изготовления. Является функционально значимым, так как формирует позную устойчивость. Второй динамический период: фаза установки, основного натяжения и укладки. Происходит повышение активности всех ведущих мышц при динамическом их сокращении. Третий период зрительно-моторной коррекции состоит из фазы прицеливания и выстрела. Является ответственным за точность выстрела, связан с контролем сенсомоторных и вегетативных функций по показателям ЭМГ, ЭЭГ, ЭКГ и пневмограммы. Периоды и фазы определяются по реперным точкам передвижения в пространстве суставов верхних конечностей, электрической активности скелетных мышц и головного мозга. На основе анализа синхронной регистрации кинематических, электромиографических и нейрофизиологических параметров обоснована значимость следующих физиологически маркирующих этапов: период предварительной подготовки (в котором начинается формирование нейрофизиологического паттерна будущей точности попадания) и фаза прицеливания, характер которой определяет уровень точности выстрела.

Точные выстрелы КМС (по сравнению с неточными) сопровождаются необходимым для формирования координационных способностей энергоэкономичным снижением частоты ( $p \leq 0,05$ ) и отсутствием амплитудного всплеска M. tricepsbrachiiis sinister. Лишь при неточных попаданиях частота M. deltoideussinister и M. bicepsbrachiiidexter уменьшается на последней секунде фазы прицеливания по сравнению с первой секундой. При выстрелах пониженной точности у высококвалифицированных спортсменов, в целом, отмечается большая количественная активация мышц. Время прицеливания и рейтинг функциональной вовлечённости мышц не определяют точность выстрела независимо от квалификации лучника.

Точные выстрелы перворазрядников (по сравнению с неточными попаданиями) характеризуются энергозатратным увеличением частоты на фоне амплитудного

всплеска *M. bicepsbrachii*dexter, *M. trapezius*sinisterparsascendens, затрудняющими формирование координационных качеств, повышающих цену адаптации к нагрузкам, уменьшающими соревновательную успешность. При точных выстрелах лучников 1-го разряда, в целом, зарегистрирована большая активация мышц, чем при низкоточных выстрелах. (В группе КМС картина был зеркально противоположной).

Кинематическими и электромиографическими маркерами реализации успешных выстрелов из лука являются: средняя площадь ЭМГ по всем исследуемым группам мышц и ее динамика между первой и последней секундой фазы прицеливания; соотношение направленности амплитудно-частотных сдвигов на ЭМГ. Низкоквалифицированные спортсмены (при сравнении с КМС) характеризуются: большей площадью ЭМГ исследуемых мышц, за исключением дельтовидных; более резким усилением электрической активности нижних частей двуглавых и трапециевидных мышц к концу фазы прицеливания; большей амплитудой и частотой спектра ЭМГ всех мышц, кроме дельтовидных. Только у высококвалифицированных спортсменов к концу фазы прицеливания повышается амплитуда при снижении частоты в исследуемых группах мышц – соотношение, характеризующее оптимальную энергоэкономичную приспособительную целенаправленность движений, необходимую для формирования силовой выносливости лучника.

Электроэнцефалографическими маркерами точных выстрелов из лука спортсменов высокой квалификации, обеспечивающие максимальную концентрацию внимания, являются: 1) плавное усиление спектральной мощности тета-колебаний в отведении  $Fp1$  в фазу подготовки, и затем ослабление его мощности (при сохранении более высокого мощностного уровня по сравнению с состоянием покоя) в фазу прицеливания, 2) альфа-ритм, топографически выявляемый в отведениях  $O1$  и  $T3$  в момент прицеливания, увеличивающий свою спектральную мощность, начиная с двух предварительных подготовительных фаз упражнения. Отсутствие данной динамики показателей основного ритма ЭЭГ в момент прицеливания характерно для низкоточных выстрелов.

Электроэнцефалографическими маркерами точных выстрелов из лука спортсменов низкой квалификации в подготовительной фазе упражнения является: 1) ослабление мощности высокочастотных альфа-колебаний в переднем височном отведении слева. Маркёры фазы прицеливания: 2) четырёхкратное сужение скальпового представительства высокочастотных альфа-колебаний со смещением неокортикальных зон от затылочно-теменно-центральных и задне-лобных отделов к правому передне-лобному отведению; 3) двукратное сужение скальпового представительства низкочастотных альфа-колебаний, их левосторонняя концентрация в зрительных и фронтальных зонах; 4) троекратное сужение скальпового представительства тета-активности и её концентрация в левой зрительной зоне.

Сравнительный межквалификационный анализ показал, что общим обязательным условием точности выстрела является сужение зоны распространения изменений мощности колебаний ЭЭГ в левом полушарии и стабильность данного параметра в правом полушарии. Уровень индивидуальной вовлеченности левого полушария более высок у КМС, а правого полушария – у перворазрядников. Различия между спортсменами двух групп таковы. Зеркальная корреляция между точностью попадания и мощностью спектра высокочастотного альфа-ритма ЭЭГ в левом височном отведении в подготовительную фазу выстрела: у КМС связь положительная, у перворазрядников - отрицательная. Это означает необходимость оптимально сформированной корково-подкорковой церебральной взаимосвязи для успешности ЦД лучника, развития его психических и двигательных качеств, концентрации внимания, координационных способностей, достижения высокой квалификации. У КМС корково-подкорковые отношения сформированы, синергичны и сильны, а у перворазрядников – диссоциированы. Семикратно большее число значимых связей между параметрами ЭЭГ и точностью попадания у КМС по сравнению с перворазрядниками указывает на высокий уровень развития функциональной системы ЦД «Стрельба из лука» по мере роста

мастерства, о синергичности физиологических процессов (функционирования мышц, нервных центров) при выполнении упражнения высококвалифицированными лучниками и на недостаточный уровень становления - у перворазрядников. В исполнительном компоненте функциональной системы «Стрельба из лука»: длина дотяга, скорость прохождения стрелы из-под кликера, средняя площадь ЭМГ по всем исследуемым мышцам, частота в левой дельтовидной мышце во время прицеливания у КМС меньше, чем у перворазрядников, что указывает на более энергоэкономичное достижение полезного приспособительного результата у КМС по сравнению энергозатратной адаптированностью к соревновательным условиям перворазрядников. Точное попадание в цель КМС менее энергозатратно, чем произведение им неточного выстрела.

В плане обсуждения приведём (для примера) схематичное моделирование специальной функциональной системы становления ЦД лучника высокой квалификации (КМС) при формировании выстрелов различной точности.

Итак, **афферентный синтез** приходится на предварительную подготовку и динамический период (фазы подготовки, изготовления, установки, основного натяжения и укладки):

**Обстановочная афферентация.** В нашем случае, это - особенности проведения соревнований, влияние окружающей среды, погодных условий, дальность расстояния до мишени. Уровень функциональной системы - поведенческий и социальный, поэтому в ней внешнее звено саморегуляции играет ведущую роль. Формируется доминирующая мотивация на победу, определяющая психические и двигательные качества. Возбуждение в сочетании с торможением, создаваемые доминирующей мотивацией в виде плавного усиления спектральной мощности тета-колебаний в Fp1, увеличения спектральной мощности альфа-ритма в O1 и T3, росте кросс-спектра T5 с низкочастотным альфа-ритмом в O1, и, как следствие, отсутствия активности ЭМГ в большинстве мышц, – мобилизует генетический и персональный приобретенный опыт, а также врождённый потенциал по удовлетворению потребности в спортивной победе. В конкретной соревновательной обстановке оценивается возможность, корректируется прошлый опыт точных и, особенно, неточных выстрелов. Так, создаётся состояние готовности, необходимое для получения адаптивного результата – точного попадания, при котором оптимально сбалансированы возбуждающие и тормозные влияния. Формируется силовая выносливость, сдержанность, нарастает концентрация внимания. Именно он играет системообразующую роль. Решается аутохронометрический вопрос: «Когда действовать?».

**Пусковая афферентация** переводит систему из состояния готовности в состояние деятельности, когда решается вопрос механизма: «Как действовать?» Механизм концентрации внимания и активации когнитивной сферы высококвалифицированного лучника при этом, судя по нашим данным, примерно таков. Продолжается увеличение спектральной мощности высокочастотного альфа-ритма в T3 (оно детерминирует будущую точность выстрела); на этом этапе уже утрачиваются связи спектральной мощности тета-колебаний в Fp1 с будущей точностью попадания в цель; утрачиваются также связи спектральной мощности основного ритма в отведении O1 с точностью попадания в цель (и те, и другие сейчас - нецелесообразны); как следствие, для оттачивания координационных свойств организма активируются M. bicepsbrachii sinister и deltoideus sinister; регистрируется зависимость между ранним включением в работу мышц и весом лука, а также высокоамплитудные пики ЭМГ. Одновременно активируется M. trapezius sinister pars ascendens для удержания левого плечевого сустава в крайнем нижнем положении, как основа правильного формирования упора в лук в следующей фазе упражнения; повышается электрическая активность большинства мышц с последующим перемещением координат лучезапястных суставов по оси Z с их ускорением. Происходит глубокий вдох. Регистрируются максимальные значения координат левого и правого лучезапястных суставов и замедление их перемещения, а



также повышение электрической активности М. bicepsbrachiisinister и tricepsbrachiisinister у КМС  $288,5 \pm 38,4$  и  $487,6 \pm 72,7$  мкВс при сравнении с 1-разрядниками  $146,4 \pm 25,3$  и  $234,2 \pm 31,4$  мкВс ( $p \leq 0,01$ ).

**Мотивация** на выигрыш, на успешный результат, на выстрел высокой точности, на моральное и экономическое вознаграждение, на продвижение по лестнице спортивной карьеры. Координационные процессы, происходящие при этом, по времени совпадают с подготовкой и частично, - с изготовкой. В их основе лежат вышеописанные изменения.

**Память** (энграммы, сформировавшиеся в процессе продолжительных предварительных тренировок, стаж, высокий квалификационный статус (КМС, МС), опыт побед и поражений, генетический и персональный приобретенный опыт, а также врожденный потенциал).

Для афферентного синтеза характерно вначале: 1) плавное усиление спектральной мощности тета-колебаний в отведении Fp1 (детерминирует будущую точность выстрела); 2) выраженное увеличение спектральной мощности альфа-ритма в отведениях O1 и T3 (детерминирует будущую точность выстрела); 3) рост показателя «Кросс-спектр T5 с низкочастотным альфа-ритмом в отведении O1», отражающий усиление корково-подкорковых церебральных взаимодействий (психологический настрой) и детерминирующий будущую точность выстрела; 4) отсутствие активности ЭМГ в большинстве мышц при нормальном ритме ЭКГ и РД.

Затем на изготовке происходят: 1) продолжающиеся заметное увеличение спектральной мощности высокочастотного альфа-ритма в отведении T3 (детерминирует будущую точность выстрела); 1) утрата связи спектральной мощности тета-колебаний в отведении Fp1 с точностью попадания в цель; 3) утрата связи спектральной мощности основного ритма в отведении O1 с точностью попадания в цель; 4) активация М. bicepsbrachiisinister и deltoideussinister; 5) формирование зависимости между ранним включением в работу мышц и весом лука; 6) высокоамплитудные пики ЭМГ; 6) активация М. trapeziussinisterparsascendens для координационного удержания левого плечевого сустава в крайнем нижнем положении, как основа правильного формирования упора в лук в следующей фазе упражнения. Во время установки повышается электрическая активность большинства мышц с последующим перемещением координат лучезапястных суставов по оси Z с их ускорением. На датчике рекурсии дыхания - глубокий вдох. Завершение фазы установки: максимальные значения координат левого и правого лучезапястных суставов и замедление их перемещения. Повышение электрической активности М. bicepsbrachiisinister и tricepsbrachiisinister у КМС  $288,5 \pm 38,4$  и  $487,6 \pm 72,7$  мкВс при сравнении с 1-разрядниками  $146,4 \pm 25,3$  и  $234,2 \pm 31,4$  мкВс ( $p \leq 0,01$ ).

**Принятие решения** приходится на прицеливание и начальные моменты произведения выстрела. Из довольно узкого (для лучника) перечня возможных путей избирается единственный путь для удовлетворения ведущей потребности. Происходит ограничение свободы деятельности функциональной системы. Во время прицеливания это достигается, благодаря: 1) ослаблению спектральной мощности тета-колебаний в отведении Fp1 при сохранении более высокого мощностного уровня по сравнению с состоянием покоя, детерминирующее будущую точность выстрела (концентрируется внимание); 2) продолжающемся заметному увеличению спектральной мощности высокочастотного альфа-ритма в отведении T3 и в неокортикальных областях O1 и T3. К концу прицеливания постепенно возрастает электрическая активность мышц: увеличивается длина растяжения лука и его усилие. Прицеливание заканчивается срабатыванием кликера, точно прослеживаемым по каналу ДДА. Выстрел же кинематически сопровождается перемещением правого лучезапястного сустава по оси Y с одновременным увеличением его скорости, уменьшением электрической активности всех мышц, кроме М. bicepsbrachiisinister, которая принимает нагрузку свободного

лука. Конечная фаза выстрела: зрительно-моторная реакция на звуковой сигнал срабатывания кликера. Время двигательной реакции на кликер – временной маркер успешности реализации выстрела. Величина латентного времени рефлекса – маркер функционального состояния нервных центров выстрела. Во время окончания выстрела наступает расслабление мышц с последующим опусканием лука.

**Акцептор результата действия и его программа** экстраполируют все основные черты будущего итога выстрела. Это программирование происходит на базе доминирующей мотивации на победу, которая извлекает из механизмов памяти предшествующих тренировок необходимую информацию о характеристиках результата и путях его достижения. Акцептор результата действия – это, как известно, аппарат предвидения, прогнозирования итога деятельности функциональной системы «Выстрел из лука», где сопоставляются и моделируются параметры точности попадания в цель с афферентной моделью. По нашим данным, такое прогнозирование иллюстрируется корреляциями между ЭЭГ-параметрами и показателями будущей точности выстрела. У КМС этих связей в 7 раз больше, чем у перворазрядников. Информация о параметрах итога выстрела поставляется путем обратной афферентации.

**Программа действия** (эфферентный синтез) согласовывает взаимодействие соматических, вегетативных и гуморальных звеньев для успешного достижения полезного результата – попадания стрелы в цель. Программа действия компонуется необходимый комплекс возбуждений в ЦНС до начала его реализации в виде: формирования новой монолитной функциональной подсистемы «Стрелок-оружие» в условиях усложнения вертикальной позы спортсмена; перевода взгляда на наконечник стрелы для контроля длины натяжения лука; снижения координаты правого лучезапястного сустава по оси Z; постоянства электрической активности большинства мышц; активации всех ведущих мышц при их динамическом сокращении; перемещения координат лучезапястных суставов в обеих плоскостях, при значительном ускорении; стабилизации динамики увеличения площади ЭМГ. Затем во время прицеливания: ослабляется спектральная мощность тета-колебаний в отведении Fp1 (при сохранении более высокого мощностного уровня по сравнению с состоянием покоя), что детерминирует будущую точность выстрела; продолжается заметное увеличение спектральной мощности высокочастотного альфа-ритма в отведении T3; в неокортикальных областях O1 и T3 топографически выявляется альфа-ритм. Эта программа включает эфферентные структуры, задействованные в получении полезного приспособительного результата. К концу фазы прицеливания постепенно возрастает электрическая активность мышц: увеличивается длина растяжения лука и его усилие.

**Обратная афферентация** даёт возможность оценивать отдельные этапы выстрела и конечный результат попадания в цель. Информация от проприорецепторов, фоторецепторов сетчатки, тактильных рецепторов поступает по афферентным нервным путям и гуморальным каналам к **акцептору результата действия**. Если параметры реального результата и прогнозируемой модели совпадают (выстрел точен), то исходная социальная потребность удовлетворена. Наступает расслабление, являющееся по данным Сентябрёва Н.Н. [8] эффективным способом управления функциональным состоянием организма. Наступает оптимизация церебральной гемодинамики, приводящая к повышению спортивной эффективности, что является существенной предпосылкой реализации релаксационных эффектов. Это что может объясняться данными о взаимосвязи выполнения физических упражнений и мозгового кровообращения. Если же не совпадают (выстрел неточен, промах), то возникает ориентировочно-исследовательская реакция, по сути, роняющая, (но не делающая тождественными) функциональные системы точных и неточных выстрелов из лука и представляющих собой системную функциональную основу спортивного совершенствования. Ведь данная реакция при малейшей неточности приводит к перестроению афферентного синтеза, принятию нового более эффективного решения, уточнению параметров модели в акцепторе результата действия и программа по

его достижению. И тогда деятельность осуществляется в новом скорректированном направлении с целью более полно удовлетворить доминирующую социальную потребность – победить в соревнованиях, увеличить точность выстрела.

**Вывод.** В процессе реализации физиологического механизма формирования целенаправленного движения «Выстрел из лука» срабатывает функциональная система данного вида деятельности, звенья которой определяются на основании выявленных особенностей электрофизиологической активности головного мозга и мышечной системы разных периодов данного вида спортивной деятельности. Мощностная церебральная активация подготовительных этапов выстрела детерминирует экономичность мышечного исполнения упражнения высококвалифицированным спортсменом: снижается число степеней свободы функциональной системы, оптимизируются характер энергообеспечения и управление, повышаются возможности достижения результата. И, наоборот, менее квалифицированный стрелок совершает неточный выстрел ценой относительно меньших мышечных усилий по сравнению с точным попаданием в цель. Мощностное ослабление активности нервных центров растормаживает локомоторный эффект. Переход к более высокой спортивной квалификации представляет собой подъем на качественно иной уровень электрофизиологической активности мозга и нервно-мышечной системы. Если параметры реального результата и прогнозируемой модели совпадают (выстрел точен), то исходная социальная потребность удовлетворена. Если не совпадают (выстрел неточен), то возникает ориентировочно-исследовательская реакция. Неточность выстрела приводит к перестроению афферентного синтеза, принятию нового более эффективного решения, уточнению параметров модели в акцепторе результата действия и программе по его достижению. и тогда деятельность осуществляется в новом скорректированном направлении с целью более полно удовлетворить доминирующую социальную потребность – победить в соревнованиях, увеличив точность выстрела.

#### **Библиографический список:**

1. Анохин П.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. – М. - Медицина, 1968. – 547 с.
2. Бердичевская Е.М. Стабилографическая билатеральная характеристика вертикальной устойчивости футболистов с правым и левым профилем сенсомоторной асимметрии/ Е.М. Бердичевская, А.М. Пантелеева // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2021. – Т.36. - №2. – С.77-86.
3. Водолажский Г.И. Метеочувствительность спортсменов с разным уровнем агрессивности / Г.И.Водолажский, Т.Л.Боташева, О.П.Заводнов, О.В.Резенькова, М.Г.Водолажская // Человек. Спорт. Медицина.– 2021. - Т.21. - № 3. – С. 46–55.
4. Общность физиологических и биохимических процессов на модели иерархической организации биологических ритмов. Часть 2 / М.Г. Водолажская, И.М. Рослый, Г.И. Водолажский // Вестник восстановительной медицины. – 2006. – №4. – С.46-50.
5. Гурфинкель В.С., Левик Ю.С. Координация движений. В кн. Физиология человека / Под ред. В.М. Покровского, Г.Ф.Коротько. – М.: Медицина, 2011. – 656 с. – С.161-168.
6. Козловская И.Б. Гравитация и позно-тоническая двигательная система // Авиакосмическая и экологическая медицина.–2017.-Т.51.- № 3. – С.5-21.
7. Психофизиологические предпосылки к выявлению коррекционных свойств киберспорта / М.Г. Водолажская, Г.И. Водолажский, Ю.А. Филиппов и др. // Человек. Спорт. Медицина. - 2023. - Т. 23, № 1. - С. 59–65. DOI: 10.14529/hsm230108.
8. Сентябрёв Н.Н. Актуальные проблемы управления психофункциональными состояниями в спорте // Теория и практика физической культуры. – 2010. - №8. – С. 47-50.

**СЕКЦИЯ 4.**  
**МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**  
**АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И АДАПТИВНОГО СПОРТА:**  
**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**УДК 616.1**

**ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ДВИГАТЕЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ**  
**ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ**

*Арчакова Е.И., старший преподаватель, glazkova666@yandex.ru,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Россия, Волгоград*

В статье представлен анализ инновационных методов двигательной реабилитации пожилых людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Цель исследования – теоретическое обоснование эффективности применения инновационных методов двигательной реабилитации пожилых людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Методы исследования: эмпирический: анализ; теоретические: классификация, конкретизация; количественный: библиометрический. Результаты исследования. Анализ современных исследований в области двигательной реабилитации пожилых людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями позволил конкретизировать основные компоненты реабилитации и их содержание. Выводы. Использование инновационных методов двигательной реабилитации позволяет значительно улучшить результаты реабилитации и качество жизни пожилых людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Повышение физической активности, современные технологии и социально-психологическая поддержка играют важную роль в успешной реабилитации и предупреждении осложнений.

**Ключевые слова:** двигательная реабилитация, пожилой возраст, сердечно-сосудистые заболевания.

**INNOVATIVE METHODS OF MOTOR REHABILITATION FOR ELDERLY**  
**PEOPLE WITH CARDIOVASCULAR DISEASES**

*Archakova E.I., art. teacher, glazkova666@yandex.ru,  
Volgograd State Academy of Physical Culture,  
Russia, Volgograd*

The article presents an analysis of innovative methods of motor rehabilitation of elderly people with cardiovascular diseases. The purpose of the study is to theoretically substantiate the effectiveness of using innovative methods of motor rehabilitation for elderly people with cardiovascular diseases. Research methods: empirical: analysis; theoretical: classification, specification; quantitative: bibliometric. Research results. Analysis of modern research in the field of motor rehabilitation of elderly people with cardiovascular diseases made it possible to specify the main components of rehabilitation and their content. Conclusions. The use of innovative methods of motor rehabilitation can significantly improve the results of rehabilitation and the quality of life of elderly people with cardiovascular diseases. Increasing physical activity, modern technologies and socio-psychological support play an important role in successful rehabilitation and prevention of complications.

**Key words:** motor rehabilitation, old age, cardiovascular diseases.

**Актуальность проблемы.** Пожилым людям с сердечно-сосудистыми заболеваниями требуется эффективная реабилитация, чтобы улучшить их качество жизни и поддержать сердечно-сосудистую систему. Одним из ключевых аспектов реабилитационного процесса является двигательная активность, которая может значительно повысить физическую выносливость и снизить вероятность возникновения сердечно-сосудистых осложнений. В данной статье рассматриваются инновационные методы двигательной реабилитации, применяемые в работе с пожилыми людьми.

**Цель исследования.** Теоретическое обоснование эффективности применения инновационных методов двигательной реабилитации пожилых людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями

**Методы исследования.** Эмпирический: анализ; теоретические: классификация, конкретизация; количественный: библиометрический.

**Результаты исследования.** Анализ современных исследований в области двигательной реабилитации пожилых людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями позволил конкретизировать основные компоненты реабилитации и их содержание.

I. Балансирование активности и покоя:

1. Использование мониторинга сердечного ритма и физической активности для определения оптимальной интенсивности тренировок.

2. Разработка индивидуального плана реабилитации с учетом особенностей каждого пожилого человека.

3. Периодическое обновление программы двигательной реабилитации в зависимости от изменения физического состояния [1,4,5].

II. Технологические инновации в двигательной реабилитации:

1. Использование виртуальной реальности для создания иммерсивной тренировочной среды, которая мотивирует пациентов и улучшает их участие в процессе реабилитации.

2. Применение носимых устройств и смартфонов для мониторинга физической активности и мобильных приложений для обратной связи и мотивации пациентов.

3. Внедрение роботизированных систем для поддержки двигательной активности и улучшения функциональных возможностей пожилых людей [2,3].

III. Социально-психологическая поддержка:

1. Обучение пациентов эффективным стратегиям управления стрессом и тревогой, которые могут сопровождать процесс двигательной реабилитации.

2. Организация групповых тренировок для пожилых людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями для повышения социальной поддержки и мотивации.

3. Проведение психологического консультирования для пациентов, помогающего им преодолеть эмоциональные и психологические трудности, связанные с заболеванием и процессом реабилитации [6,7].

**Выводы.** Использование инновационных методов двигательной реабилитации позволяет значительно улучшить результаты реабилитации и качество жизни пожилых людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Повышение физической активности, современные технологии и социально-психологическая поддержка играют важную роль в успешной реабилитации и предупреждении осложнений.

#### **Библиографический список:**

1. Авраменко, Л.П. Особенности вторичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний у лиц пожилого возраста с высоким сердечно-сосудистым риском / Л.П. Авраменко, К.А. Семенова, Ж.В. Куимова // Успехи геронтологии. – 2018. – Т. 31. – № 5. – С. 707-710.

2. Глазкова, Е.И. Применение информационных технологий при дифференциации двигательной реабилитации лиц пожилого возраста с ишемической

болезнью сердца / Е.И. Глазкова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 11 (189). – С. 108-113.

3. Дробышева, С.А. Эффективность применения средств двигательной реабилитации в процессе занятий с мужчинами пожилого возраста с ишемической болезнью сердца / С.А. Дробышева, Е.И. Глазкова // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2022. – Т. 99. – № 3-2. – С. 72-73.

4. Котовская, Ю.В. Физические нагрузки как средство профилактики сердечно-сосудистых заболеваний у пожилых пациентов / Ю.В. Котовская, О.Н. Ткачева, Н.К. Рунихина // Доктор.Ру. – 2019. – № 2 (157). – С. 19-22.

5. Лебедев, Д.Т. Некоторые методологические аспекты оценки качества жизни пожилых больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями / Д.Т. Лебедев, Е.В. Хохлюк, Л.И. Постникова // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2023. – № 3. – С. 386-404.

6. Седых, Н.В. Особенности двигательной реабилитации лиц пожилого возраста с ишемической болезнью сердца / Н.В. Седых, Е.И. Глазкова, Е.Э. Червякова // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2022. – № 4 (42). – С. 135-140.

7. Ткачева, О.Н. Проблемы гериатрии в кардиологической практике / О.Н. Ткачева, Ю.Н. Беленков, Ю.А. Карпов // Кардиология. – 2019. – Т. 59. – № 12. – С. 54-63.

**УДК 796**

### **ВЛИЯНИЕ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

*Бабина Е.Н., старший преподаватель, algera1@mail.ru,  
Дубова Л.П., старший преподаватель, L-dubova@bk.ru,  
Груза М.С., старший преподаватель, mgruza@yandex.ru,  
Вялых Н.Н., старший преподаватель, vyalix.nadia@yandex.ru,  
Воронежский государственный технический университет,  
Воронеж, Россия*

На сегодняшний день адаптивный спорт приобрел свою актуальность, которая очевидна по высоким достижениям спортсменов и проводимым на сегодняшний день соревнованиям. Адаптивная физическая культура помогает лицам с ограниченными возможностями приспособиться к социализации и самостоятельной жизни, достигать поставленных целей и укреплять своё здоровье. В данной статье будет рассмотрен адаптивный спорт, а также рассмотрены проблемы и пути решения развития адаптивного спорта.

**Ключевые слова:** адаптация, адаптационный спорт, двигательная активность, физическая культура, физическое развитие.

### **INFLUENCE OF ADAPTIVE PHYSICAL CULTURE AND SPORTS ON THE HEALTH STATE OF PEOPLE WITH DISABILITIES**

*Babina E.N., senior lecturer, algera1@mail.ru,  
Dubova L.P., senior lecturer, L-dubova@bk.ru,  
Gruza M.S., senior lecturer, mgruza@yandex.ru,  
Vyalykh N.N., senior lecturer, vyalix.nadia@yandex.ru,  
Voronezh State Technical University,  
Voronezh, Russia*

Today, adaptive sport has acquired its relevance, which is obvious from the high achievements of athletes and competitions held today. Adaptive physical education helps people with disabilities adapt to socialization and independent life, achieve their goals and improve their health. This article will discuss adaptive sports, as well as discuss problems and solutions to the development of adaptive sports.

**Keywords:** adaptation, adaptive sport, motor activity, physical development, physical culture.

**Введение.** В настоящее время особенно важной является роль адаптивного спорта в качестве эффективного средства оздоровления для лиц с ограниченными возможностями. Однако для успешной реализации этого вида физической активности требуются специальные условия и приспособления, обеспечивающие участникам возможность полноценной физической подготовки.

**Цель исследования.** Цель данного исследования заключается в анализе адаптивного физического спорта, изучении его воздействия на организм, а также оценке уровня удовлетворенности подготовкой спортсменов с ограниченными возможностями.

**Методы исследования.** Для достижения поставленной цели были использованы следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, проведение опроса, а также применение методов синтеза и обобщения полученных данных.

**Результаты исследования.** Действительно, согласно данным Всемирной организации здравоохранения, приблизительно 10% населения являются лицами с ограниченными возможностями, и количество людей с такими диагнозами в России демонстрирует тенденцию к увеличению. Статистика также указывает на то, что подростки и дети составляют наибольшую группу лиц с ограниченными возможностями [4]. Важно отметить, что занятия спортом для лиц с ограниченными возможностями становятся неотъемлемой частью их жизни, поскольку через физические тренировки и упражнения они укрепляют свое здоровье, развивают физические возможности и повышают уровень самооценки. Спортивное воспитание также способствует социализации и включению людей с ограниченными возможностями в общество, обеспечивая им полноценное членство в обществе [1]. Адаптивная физкультура играет ключевую роль в создании равных возможностей и поддерживает развитие образования, учитывая индивидуальные возможности. В литературе различаются разные трактовки понятия "адаптация".

Адаптация представляет собой комплекс физиологических функций, направленных на приспособление индивида к условиям социальной среды и на его последующее развитие. В контексте физиологического обучения, адаптация является "проектом", созданным для удовлетворения двигательных потребностей и преодоления трудностей, связанных с инвалидностью. В адаптивной физической культуре применяются разнообразные методы тренировки, такие как лечебная физкультура, спортивные игры, гимнастика и другие. Эта область способствует развитию физических способностей и улучшению качества жизни людей с ограниченными возможностями. Адаптивный спорт, в свою очередь, представляет собой специализированную область физической культуры, в которой участники с инвалидностью могут соревноваться и достигать поставленных спортивных целей [3]. Относительно адаптивной физической культуры можно отметить, что она предоставляет возможность развития физических навыков и способностей у людей с ограниченными возможностями, способствует улучшению их качества жизни и создает равные условия для социальной адаптации. Регулярные физические нагрузки, включенные в адаптивную физическую культуру, способствуют улучшению общего самочувствия, повышению самооценки и развитию двигательных навыков.

Главными целями адаптивной физической культуры (АФК) считаются:

- Восстановление мышечной активности и создание эмоционально-положительного настроя.

- Поддержание и укрепление физических качеств, а также интеграция лиц с ограниченными возможностями в общество.

Адаптивная физическая культура выступает важным профилактическим средством для социальной интеграции лиц с ограниченными возможностями. Ее целью является развитие физических навыков, обеспечение социальной адаптации и улучшение качества жизни. АФК способствует восстановлению физической формы, повышению трудоспособности и поддерживает процесс самореализации [2].

Однако, в сфере адаптивной физической культуры существуют определенные проблемы:

- Недостаток квалифицированных кадров.

- Недостаточная инфраструктура и ограниченное финансирование в области адаптивного спорта.

- Недоработанная стратегия развития адаптивного спорта.

Важно отметить, что для успешного проведения адаптивного спорта требуются специальные приспособления и возможности, обеспечивающие участникам эффективное прохождение физической подготовки. Например, в паралимпийских соревнованиях спортсмены используют специализированные приспособления, такие как коляски, протезы и другие адаптивные устройства, которые помогают преодолевать физические ограничения.

Кроме того, для обеспечения физического воспитания лиц с ограниченными возможностями необходимы определенные условия, такие как доступность спортивных сооружений, реабилитационных центров, а также поддержка квалифицированного тренерского состава, способного работать с данной категорией людей. Эти факторы содействуют созданию инклюзивной среды, где участники могут полноценно заниматься спортом, преодолевая свои физические ограничения.

Для оценки уровня удовлетворенности подготовкой спортсменов с ограниченными возможностями был проведен опрос (Таблица 1). Были опрошены 40 спортсменов, активно участвующих в паралимпийских играх и соревнованиях, регулярно посещающих реабилитационные центры и специализированные тренажерные залы.

Таблица 1. – Опросник спортсменов с ОВЗ

Удовлетворены ли Вы	Нет	Скорее нет, чем да	Скорее да, чем нет	Да
Организацией проведения реабилитации	4	7	16	13
Качеством проведения соревнований	4	8	17	11
Профессионализмом преподавательского состава	3	9	18	10
Материально-техническим обеспечением тренажерных залов и реабилитационных центров	9	16	8	7

Таким образом, анализ данных, представленных в таблице 1, позволяет сделать вывод, что проведение реабилитации полностью или частично удовлетворяет 29 из 40 спортсменов, что свидетельствует о высокой эффективности организации процесса реабилитации для лиц с ограниченными возможностями. Кроме того,



удовлетворенность качеством проведения мероприятий высокая и составляет 28 спортсменов. Профессионализм преподавателей также получил высокую оценку от 28 спортсменов, свидетельствуя о высоком уровне профессионализма педагогического состава. Однако, отмечается, что материально-техническое оснащение тренажерных залов и реабилитационных центров нуждается в улучшении, так как только 15 из 40 респондентов полностью или частично удовлетворены имеющимся оборудованием и материальными ресурсами.

Вывод. В заключение стоит подчеркнуть, что адаптивный спорт не только способствует интеграции людей с ограниченными возможностями в спортивное сообщество, но также представляет собой значимый этап в процессе выздоровления. Он помогает этой категории людей стать более самостоятельными и уверенными в себе. Такой подход обеспечивает полноту жизни и приносит радость от собственных спортивных достижений для лиц с ограниченными возможностями.

#### **Библиографический список:**

1. О физической культуре и спорте в Российской Федерации: ФЗ РФ от 4 декабря 2007 г. № Э29-ФЗ // Рос. Газ. 2007. № 4539.
2. Адаптация организма учащихся к учебным и физическим нагрузкам / под ред. А.Г. Хрипковой. М. 1982. С.78.
3. Рыжкин Ю. Е. Психолого-педагогические основы физической рекреации: учеб. пособие к спецкурсу. Санкт-Петербург: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена. 1997. С. 36.
4. Халажева С.Р. Современное состояние развития адаптивного спорта в России и за рубежом. М.: КноРус. 2019. С. 232.

**УДК 796:376**

### **ОСОБЕННОСТИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНО-РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА**

*Безносюк Е.В., к.п.н., доцент кафедры,  
Евпаторийский институт социальных наук (филиал)  
Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского,  
Евпатория, Россия*

В статье представлен теоретический анализ проблемы организации оздоровительно-рекреационной деятельности студентов с нарушением слуха в условиях высшей образовательной организации, что стало основной целью исследования. В ходе написания статьи использованы теоретические методы исследования для обоснования ключевых положений. Обоснована сущность понятия «оздоровительно-рекреационная деятельность», актуализирована необходимость организации целенаправленной деятельности в условиях высшей образовательной организации по внедрению оздоровительно-рекреационных мероприятий в работу со студентами, имеющими нарушение слуха. В ходе исследования определены основные задачи, которые должны быть реализованы в процессе рекреационной деятельности со студентами, имеющими нарушение слуха (оздоровительные, образовательные, системные, воспитательные, духовно-нравственные, эстетические, коррекционные). Приведены преимущества целенаправленной деятельности по реализации оздоровительно-рекреационных мероприятий со студентами, имеющими нарушение слуха.

**Ключевые слова:** оздоровительно-рекреационная деятельность, студенты с нарушением слуха, высшая образовательная организация, задачи оздоровительно-рекреационной деятельности.

## FEATURES OF HEALTH AND RECREATIONAL ACTIVITIES OF STUDENTS WITH HEARING IMPAIRMENT

*Beznosyuk E.V., candidate of pedagogical sciences, associate professor,  
Evpatoria Institute of Social Sciences (branch)  
Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky,  
Evpatoria, Russia*

The article presents a theoretical analysis of the problem of organizing health-improving and recreational activities for students with hearing impairment in a higher educational institution, which became the main goal of the study. In the course of writing the article, theoretical research methods were used to substantiate key provisions. The essence of the concept of "health-improving and recreational activities" is substantiated, the need to organize purposeful activities in the conditions of a higher educational organization to introduce health-improving and recreational activities in work with students with hearing impairment is updated. The study identified the main tasks that must be implemented in the process of recreational activities with students with hearing impairment (health, educational, systemic, educational, spiritual and moral, aesthetic, correctional). The advantages of targeted activities for the implementation of health-improving and recreational activities with students with hearing impairment are given.

**Key words:** health-improving and recreational activities, students with hearing impairment, higher educational organization, tasks of health-improving and recreational activities.

В соответствии с утвержденной Президентом Российской Федерации Стратегией развития физической культуры и спорта в нашей стране на период до 2030 г. (утв. 24.11.2020 г. № 3081-р) развитие системы оздоровительно-рекреационной деятельности обучающихся является одной из приоритетных государственных задач. Особую актуальность данная проблематика приобретает для обучающихся с особыми образовательными потребностями так как показатели молодого поколения с инвалидностью для страны являются важным индикатором, характеризующим состояние здоровья нации и определенной мерой, может отражать уровень развития самого государства. Демократизация общественного бытия, гуманизация взаимоотношений разных социальных групп нуждаются в совершенствовании условий социализации молодежи из инвалидностью, требующими изменений в ориентации образования, в том числе высшего. Для большинства студенческой молодежи с недостатками слуха начало учебы в заведениях высшего образования совпадает со вторым периодом юности или первым периодом зрелости и становится важным шагом в направлении социальной, образовательной и культурной интеграции. В связи с этим актуализируется необходимость изучения проблемы организации оздоровительно-рекреационной деятельности студентов с нарушением слуха.

Целью статьи является анализ особенностей организации оздоровительно-рекреационной деятельности студентов с нарушением слуха в условиях образовательной организации, реализующей программу высшего образования.

В написании статьи использованы следующие методы исследования: анализ, синтез, обобщение и классификация современных научных исследований с целью обоснования ведущих положений темы статьи.

Ключевые вопросы организации оздоровительно-рекреационной деятельности с обучающимися нашли свое отражение в научных исследованиях Р.В. Бальбы, Е.А. Батовой, Ю.А. Джаубаевой, Е.Л. Ковалевой, П.И. Новицкого, Е.В. Панова, В.И. Столярова, Л.В. Шапковой.

Характерными чертами развития студентов с нарушением слуха являются

актуализация аффилиативных потребностей (определение своего места в системе социальных отношений, самоутверждение, чувство личностной значимости, полноценности) и усиление сознательных мотивов поведения: целеустремленность, решительность, настойчивость, инициатива.

В научных исследованиях Л. В. Шапковой отмечается, что одним из современных, эффективных и наиболее доступных путей интеграции в общество молодежи с сенсорными нарушениями является адаптивная физическая рекреация. Данная деятельность, по мнению исследователя, отличается динамизмом, разнообразием форм и направлений, вариативностью их применения, что позволяет совмещать возможности личной автономности, свободы выбора и самоопределения молодежи [8].

Е.В. Панова и М.Д. Кудрявцева в своей научной статье резюмируют, что «...оздоровительная направленность физического воспитания в сочетании с инновационными образовательными технологиями позволит достичь ожидаемого результата: сформировать гармонично развитую, конкурентоспособную личность, способную к самореализации...» [4].

По мнению Е.А. Батовой «...рекреационно-оздоровительная деятельность является важным элементом воспитания студенческой молодежи, средством воздействия на формирование его морального и духовного облика, а также обеспечение физического совершенства человека, способствующего всестороннему гармоническому развитию, сохранению и укреплению здоровья и творческой активности личности...» [1].

Ю.А. Джаубаев и Е. Д. Байрамукова отмечают, что «...оздоровительно-рекреационная деятельность образовательного учреждения имеет значительный потенциал в формировании здорового образа жизни обучающихся...» [3]. Авторы обосновали, что оздоровительно-рекреационная деятельность реализуется в основном в двух видах: двигательной (физической) и интеллектуальной (развитие познавательной активности в сфере здорового образа жизни посредством умственных заданий, игр и развлечений) [3].

Таким образом, можно обобщить, что организация оздоровительно-рекреационной деятельности студентов с нарушением слуха не ограничена только физическим компонентом, а затрагивает и широкий комплекс мероприятий, направленных на формирование познавательной активности студентов.

В условиях устойчивой тенденции прогрессивного ухудшения здоровья студенческой молодежи с недостатками слуха сохранение здоровья становится одной из приоритетных задач высшей образовательной организации. В последние десятилетия во многих странах специально организована двигательная активность студентов с нозологическими особенностями физического и сенсорного развития, которая рассматривается как основное средство укрепления здоровья молодежи, создание условий для улучшения эффективности образовательной деятельности, рациональной организации досуга и повышение качества жизни в целом. В результате действия определенных объективных и субъективных факторов недооцениваются возможности оздоровительно-рекреационной двигательной активности в ведении здорового образа жизни и укреплении здоровья молодежи с нарушением слуха, а также в решении других социально-экономических проблем общества

В.И. Столяров, С.Ю. Баринов и М.М. Орешкин отмечают, что: «...важное значение для формирования у студенческой молодежи здорового образа жизни, новых ценностных ориентиров, включающих высокий уровень культуры здоровья, имеет спортивная деятельность...» [6].

Гуманистическое направление современной образовательной ситуации, реформирование системы образования и воспитания, решение социально-педагогических задач, касаются вопросов интегрированности, социализации студенческой молодежи с нарушением слуха. Анализ современных исследований

позволяет констатировать, что педагогические аспекты обучения и воспитания студентов с нарушением слуха, а также отдельные специфические для них методы и приемы работы отражены в трудах многих ученых [1, 4, 7]. Однако недостаточно изученной остается сфера оздоровительно-рекреационной двигательной активности в системе адаптивного физического воспитания студенческой молодежи с нарушением слуха.

Сложность научного обоснования педагогического и социально-воспитательного потенциала оздоровительно-рекреационной сферы отмечается многими учеными [2, 8]. Оздоровительно-рекреационная двигательная деятельность отмечается динамизмом, разнообразием форм, направлений, универсальностью их использования, ориентированных на максимальное удовлетворение потребностей студенческой молодежи с нарушением слуха, создание культурного пространства в социуме с присущей устойчивостью и подвижностью, позволяющей совмещать возможности личностной автономности, свободу выбора и самоопределения молодежи. При этом можно также подобрать индивидуальную траекторию развития с учетом способностей, возможностей, психологических особенностей студентов с нарушением слуха, содержательно наполнить их свободное время с ориентацией на здоровый образ жизни [5].

Многогранность форм досуга как специфической сферы студенческой деятельности обуславливает наличие большого количества разнообразных функций.

Анализ научной проблематики свидетельствует, что базовыми социокультурными функциями в системе высшего образования являются развивающая, рекреационная и развлекательная. При этом специфика проявления развивающей функции состоит в том, что в отличие от учебного процесса студентов с нарушением слуха в высшей образовательной организации, в досуге она реализуется в ходе рекреационной деятельности [4, 5, 7].

В работах В.А. Вишневого и Н.Р. Усаевой принципиальным аспектом является приведение в соответствие с реалиями действующей системы оздоровительно-рекреационной деятельности студентов с нарушением слуха и уход от традиционных стереотипов, не позволяющих достичь поставленной цели – социальной интеграции личности с ограниченными возможностями здоровья [2].

Следует также отметить, что в последнее время на фоне интенсификации образовательного процесса в высших образовательных организациях студенты с нарушением слуха страдают от негативных последствий научно-технического прогресса, нерациональной организации учебно-воспитательной деятельности, относительной свободы студенческой жизни, проблем в социальном и межличностном общении. Наблюдается также тенденция к снижению объема двигательной активности. Постоянный дефицит двигательной активности в режиме жизни студентов становится угрозой их здоровью и нормальному функционированию.

За счет социальной интеграции лиц с инвалидностью физическими средствами рекреации можно обеспечить не только укрепление здоровья, коррекцию двигательных, эмоциональных, социальных отклонений, развитие коммуникативных способностей и т.п. и формирование мотивационных ориентаций на здоровый образ жизни.

Проблема организации свободного времени студентов с нарушением слуха отличается большой сложностью и противоречивостью. Значительный объем неорганизованного свободного времени молодежи и неумение распорядиться им нередко приводит к серьезным социальным проблемам. Организация оздоровительно-рекреационной деятельности молодежи с нарушением слуха в системе адаптивного физического воспитания высшей образовательной организации предполагает соблюдение единства цели, задач, методов, средств и форм организации двигательной активности во время досуга, направленных на укрепление их здоровья, всестороннего

психофизического развития, повышения умственной и физической работоспособности и основных профессиональных компетенций будущих специалистов, формирование у них философии здорового образа жизни путем опосредованного и непосредственного влияния на ее составляющие, заключающиеся в рациональной организации свободного времени, удовлетворении естественной потребности в достаточной двигательной активности, получении удовлетворения от содержательного проведения досуга [1, 2].

Достижение цели физической рекреации в системе адаптивного физического воспитания студентов с нарушением слуха в условиях высшей образовательной организации должно обеспечиваться комплексным решением основных задач, которые должны быть реализованы в процессе рекреационной деятельности, а именно:

1) оздоровительные: укрепление здоровья студентов с нарушением слуха средствами физической рекреации; формирование сознательной потребности в поддержании высокого уровня физической и умственной трудоспособности, самоорганизации здорового образа жизни;

2) образовательные: овладение теоретическими знаниями о самостоятельной организации двигательной активности во время досуга; обновление и дополнение теоретических сведений о влиянии средств физической рекреации на организм личности;

3) формирование системного комплекса знаний, теоретических основ и практических навыков для реализации потребности молодежи в двигательной активности и физическом совершенствовании на производстве, в быту, в семье; овладение новыми двигательными умениями и навыками по разным видам оздоровительно-рекреационной двигательной активности, усовершенствование и модификация предварительно сформированных навыков;

4) воспитательные: формирование у студенческой молодежи правильного эстетического восприятия окружающей среды; создание условий для полной реализации творческих способностей студентов; установление социальных контактов норм межличностного общения, эмоций, волевых качеств и т.д. в рамках неформального общения (расширить круг общения, найти новых товарищей, друзей);

5) нравственное, эстетическое, духовное усовершенствование и дальнейшее развитие личности студентов во время досуга, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории, методики и практики оздоровительно-рекреационной двигательной активности;

6) коррекционные: подразумевается коррекция нарушения (дефекты) сенсорных систем (зрения, слуха), речи, интеллекта, эмоционально-волевой сферы, соматических функциональных систем и т.д. В связи с тем, что объектом внимания в адаптивной физической культуре является человек с отклонениями в состоянии здоровья, то вполне логично попробовать, используя огромный потенциал оздоровительно-рекреационной деятельности, исправить имеющийся недостаток, скорректировать, если это возможно, основной его дефект. Причем чем раньше будет обнаружен тот или иной дефект, тем больше вероятность его коррекции в процессе физической рекреации. Коррекционные задачи можно проводить как по отношению к основному дефекту, так и сопутствующих заболеваний, а также в отношении вторичных нарушений, обусловленных основным дефектом [1-5].

Педагогическим результатом внедрения оздоровительно-рекреационных программ следует считать:

1) положительную динамику личностных ресурсов студентов – физической и психической адаптации, работоспособности, нервно-психической саморегуляции, сознательного проектирования собственной учебно-профессиональной деятельности на основе ценности здоровья;

2) уменьшение уровня заболеваемости;

3) доминирование положительных эмоций;

4) уверенность в себе, в собственных силах, адекватная самооценка;

5) сформированность здорового образа жизни, накопление студентами опыта оздоровительно-рекреационной деятельности, формирование здоровьесберегающей компетентности [4, 5].

Таким образом, оздоровительно-рекреационная деятельность способствует привлечению молодежи с нарушением слуха в социум с усвоением норм поведения, психологических механизмов, социальных ценностей, приобретением качеств, необходимых для успешного функционирования в обществе и способствует повышению самооценки, самореализации, самовыражению, самосовершенствованию и реализации равных прав и возможностей, формированию ощущения личностной значимости и полноценности. Поэтому ценностное поле оздоровительно-рекреационной двигательной деятельности необходимо все шире применять в повседневной деятельности студенческой молодежи с нарушением слуха и в условиях высшей образовательной организации, чтобы в их жизни рекреационная деятельность занимала приоритетное место.

Планирование, конкретизация и комплексное решение оздоровительных, воспитательных и образовательных задач в системе физического воспитания студентов с нарушением слуха в условиях высшей образовательной организации, основывающееся на учете их доминирующих потребностей и мотивационных тенденций, будет способствовать формированию естественного влечения к активному и содержательному проведению досуга, что станет весомым основанием для формирования здорового образа жизни.

#### **Библиографический список:**

1. Батова Е.А. Оздоровительно-рекреационная деятельность студентов медицинского института // Автономия личности. 2020. № 3(23). С. 5-10.

2. Вишневский В.А., Усаева Н.Р. Проблемы инклюзивного образования студентов-спортсменов с нарушением слуха // Теория и практика физической культуры. 2018. № 1. С. 86-88.

3. Джаубаев Ю.А., Байрамукова Е. Д. Модель медико-биологической подготовки будущих педагогов к оздоровительно-рекреационной работе со школьниками // Общество: социология, психология, педагогика. 2017. № 3. С. 59-61.

4. Панов Е. В., Кудрявцев М. Д., Шукюрова Э. Ш. Здоровьесберегающие технологии в системе физического воспитания студентов // Аллея науки. 2018. Т. 2. № 6 (22). С. 197-201.

5. Столяров В.И. Дифференциация спортивной деятельности в системе высшего образования // Физическая культура и спорт как одно из основных направлений молодежной политики в Российской Федерации : Материалы I Всероссийской конференции, Москва, 24 июня 2022 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК)», 2022. С. 830-835.

6. Столяров В. И. Концептуальные основания системы современного спорта в стратегии развития физической культуры и спорта на период до 2030 г // Наука и спорт: современные тенденции. 2019. Т. 7. № 3. С. 13-32.

7. Зайцев В. П. , Ермаков С. С., Прусик К. Физическая рекреация в структуре активного отдыха студентов // Физическое воспитание студентов. 2011. № 1. С. 68-77.

8. Шапкина Л. В. Адаптивная физическая культура: методология и развитие в сфере высшего профессионального образования : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. Санкт-Петербург. 2003. 58 с.

*Бухтоярова Е.В., старший преподаватель, bukhtoyarovaelena@yandex.ru,  
Хромых Г.Я., старший преподаватель, galina-vgtu@mail.ru,  
Душкин О.А., старший преподаватель, fisruk@icloud.com,  
Кутузова И.А., преподаватель, irinakutuzova1981@gmail.com,  
Воронежский государственный технический университет,  
Воронеж, Россия*

На сегодняшний день, система образования в области физической культуры совершенствуется и адаптивное воспитание не является исключением. Основываясь на индивидуальных возможностях, адаптивное воспитание создает равные возможности и условия для лиц с ограниченными возможностями и содействует развитию их образования. В данной статье будет рассмотрено адаптивное физическое воспитание в системе образования, выявлены проблемы и предложены пути их решения.

**Ключевые слова:** адаптивный спорт, физическое воспитание, самореализация, инвалиды, система образования.

### ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION IN THE EDUCATION SYSTEM

*Bukhtoyarova E.V., senior lecturer, bukhtoyarovaelena@yandex.ru,  
Khromykh G.Y., senior lecturer, galina-vgtu@mail.ru,  
Dushkin O.A., senior lecturer, fisruk@icloud.com,  
Kutuzova I.A., lecturer, irinakutuzova1981@gmail.com,  
Voronezh State Technical University,  
Voronezh, Russia*

Today, the education system in the field of physical education is being improved and adaptive education is no exception. Based on individual capabilities, adaptive education creates equal opportunities and conditions for persons with disabilities and promotes the development of their education. This article will consider adaptive physical education in the education system, identify problems and propose ways to solve them.

**Keywords:** adaptive sport, physical education, education system, disabled people, self-realization,

**Введение.** На текущий момент оказывается значимым изучение применения адаптивного физического воспитания в образовательной сфере, а также его доработки в качестве метода реабилитации индивидов с ограниченными физическими возможностями.

**Цель исследования.** Основной целью данного исследования является анализ применения адаптивного физического воспитания в современной образовательной системе, а также выявление проблем и предложение путей их решения.

**Методы исследования.** Для достижения поставленной цели были использованы следующие методы исследования: анализ научной литературы, проведение анкетирования и методы синтеза и обобщения данных.

**Результаты исследования** указывают на историческое зарождение адаптивного физического воспитания в России в 1995 году, когда в университете имени П.Ф. Лесгафта была учреждена кафедра адаптивного физического воспитания. Это стало инициативой, основанной на принципах современных идеологических, социальных и экономических подходов. В настоящее время управление физической культурой в образовании осуществляется в соответствии с Федеральным государственным

образовательным стандартом под руководством С.П. Евсеева, главы Департамента науки и образования Министерства спорта, туризма и молодежной политики РФ. В соответствии с его мнением, физическая реабилитация представляет собой основу оздоровительной реабилитации и социально-биологической адаптации [2]. В настоящее время российская система образования реализует принцип инклюзивности, в рамках которого дети с ограниченными возможностями занимаются в обычных средних школах (в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ).

Сущность адаптивного физического воспитания заключается в использовании практик лечебной физкультуры (ТРЕ), которые продемонстрировали свою эффективность. Однако следует отметить, что данная система ограничена традиционной парадигмой стационарного лечения в системе здравоохранения. В связи с этим возникает потребность в преодолении данного ограничения через развитие физических качеств и повышение уровня физического воспитания среди лиц с ограниченными возможностями.

Адаптивное физическое воспитание направлено на:

- Поддержание мотивации и развитие потребности в занятиях физической культурой;

- Самореализацию и самостоятельность;

- Совершенствование психических и волевых качеств;

- Приспособление к жизни и обществу;

- Укрепление здоровья и развитие личности.

С учетом потребностей лиц с ограниченными возможностями были разработаны следующие виды адаптивного физического воспитания:

- Адаптивный спорт (AS);

- Лечебная физкультура (ТРЕ);

- Адаптивное физическое воспитание (АРЕ);

- Адаптивная двигательная рекреация (АМР);

- Физическая реабилитация (PR);

- Творческие центры (СВФР);

- Экстремальные двигательные активности (ЕМА).

Тем не менее, важно подчеркнуть, что адаптивная физическая культура требует постоянного совершенствования, включая обучение педагогического и тренерского персонала в области физической реабилитации для людей с ограниченными возможностями. Это не только способствует повышению эффективности взаимодействия с данной группой лиц, но также помогает им преодолевать физические и психологические барьеры [1]. В настоящее время существуют различные методики тренировок и освоения навыков с использованием тренажеров и других физических и методических средств, основанных на трех основных принципах:

- 1) Индивидуальный подход к каждому ученику.

- 2) Применение специального оборудования и средств.

- 3) Высокий профессионализм тренерского и педагогического персонала.

Наблюдения и практический опыт свидетельствуют о том, что индивиды с ограниченными возможностями заметно выигрывают от повышения двигательной активности, причем адаптивная физическая культура рассматривается как фундаментальный элемент социальной реабилитации. Важно отметить, что образовательные учреждения разрабатывают адаптированные образовательные программы, ориентированные на Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС), учитывая при этом особенности детей с ограниченными возможностями. Согласно этим программам, для учащихся с ОВЗ рекомендуется использовать подвижные игры в качестве средства адаптивного физического воспитания, поскольку именно игры способствуют развитию физических качеств и снижению эмоциональных расстройств. Игра, будучи ведущим видом деятельности,



обеспечивает всестороннее развитие обучающихся и представляет собой эффективный метод обучения. Например, учащиеся начальных классов проявляют высокий интерес к участию в подвижных играх, в то время как старшеклассники предпочитают занятия, ориентированные на силовые и волевые качества, такие как легкая атлетика, гимнастика и плавание [3].

Так, в ходе проведения анкетирования среди 20 учеников с ограниченными возможностями (выборочно) в МБОУ Лицее "МОК №2" в г. Воронеже, был проанализирован интерес к участию в спортивных играх и соревнованиях. Согласно полученным данным, наиболее распространенным мотивом для участвующих учащихся с ограниченными возможностями было стремление к развитию физических качеств и укреплению здоровья (48%). Кроме того, 26% респондентов выразили интерес к получению новых знаний, а также еще 26% видят в участии в подобных занятиях хобби или любимое занятие.

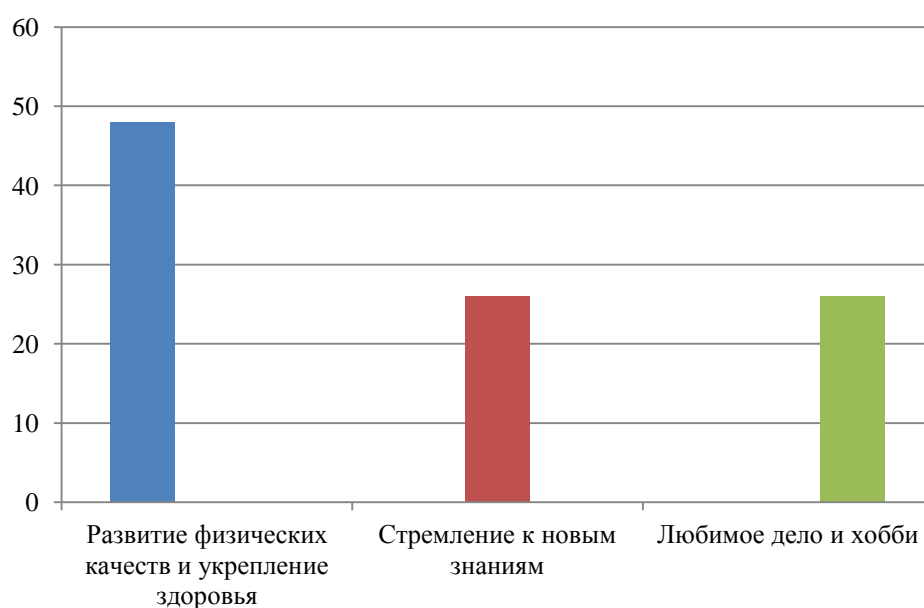


Рис. 1 – Опрос респондентов

Подытожив, можно отметить, что учащиеся с ограниченными возможностями проявляют интерес к занятиям адаптивной физической культурой, видя в этом процессе не только средство укрепления здоровья, но и стремление к общему оздоровлению.

Вывод. В заключение следует подчеркнуть, что адаптивное воспитание в образовательной среде не только способствует укреплению физического и психического здоровья, но также содействует социализации в обществе, приобретению самостоятельности и возрождению надежды на светлое будущее. Важно отметить, что современные методы адаптивного воспитания в физической культуре должны разрабатываться не только на основе медицинской реабилитации, но и с использованием программ, способствующих определению физических возможностей лиц с ограниченными возможностями.

#### **Библиографический список:**

1. Визитей Н.Н. Теория физической прохлады: к корректировке базовых представлений. Философские очерки. Советский спорт. Москва. 2019. 184 с.
2. Евсеев С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник. М.: Спорт. 2016. С. 616.
3. Шапкова Л.В. Коррекция, функции адаптивного физического воспитания. Человек и его здоровье. Санкт-Петербург. 2016. С. 87.

## НЕЙРОГИМНАСТИКА КАК КОРРЕКТИРУЮЩАЯ ПОМОЩЬ ДЕТЯМ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

*Власюк А.О., старший преподаватель, alina-gavrilina@mail.ru,  
Кутейников М.А., студент,  
Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого,  
Волгоград, Россия*

## NEUROGYMNASTICS AS CORRECTIVE HELP FOR CHILDREN WITH AUTISTIC SPECTRUM DISORDERS

*Vlasyuk A.O., senior lecturer, alina-gavrilina@mail.ru  
Kuteynikov M.A., student  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
Volgograd, Russia*

Уже давно известно о положительном влиянии всевозможных физических упражнений на мозговую активность, когнитивные функции, пространственное обучение, память. Важное место среди них занимает нейрогимнастика (гимнастике мозга). Она выступает как немедикаментозный метод поддержания здоровья мозга и лечения нейродегенеративных, психических состояний. В настоящей статье рассмотрим влияние нейрогимнастики на улучшение пространственного обучения и памяти у детей с расстройствами аутистического спектра. Проанализировав имеющуюся литературу, информацию по проведению различных экспериментов в этой области, можно с уверенностью сказать, что даже короткие, но систематические занятия нейрогимнастикой могут помочь в развитии межполушарного взаимодействия у детей с расстройствами аутистического спектра и довести его практически до уровня здоровых детей.

**Ключевые слова:** расстройства аутистического спектра, аутизм, мозолистое тело, нейрогимнастика, межполушарное взаимодействие.

В последние годы распространенность различных расстройств аутистического спектра (РАС) значительно возросла - с пяти случаев в начале 2000-х годов до более чем 50 случаев на 10 000 детей в настоящее время [1]. По статистическим данным Центра по контролю и профилактике заболеваний, один из 54 детей страдает аутизмом [2]. А у мальчиков это заболевание встречается в 4 раза чаще [3]. И большинство таких детей часто нуждаются в постоянной коррекционной помощи и страдают от различных психических расстройств. Большая вариативность проявления значительно усложняет диагностику заболевания, его лечение, коррекцию. Поэтому важно изучить имеющийся практический опыт и разработать новые методы коррекционной работы и с такими детьми [4].

Многочисленные медицинские исследования пока не выявили единой концепции причин возникновения аутизма у детей. Однако известно, что важнейшую роль играют биологические, генетические факторы, которые вызывают аномалии в психическом развитии ребенка на ранних стадиях. Учеными был выявлен нейронный маркер аутизма, который проявляется еще до поведенческих признаков расстройства аутистического спектра. Основным различием стал размер мозолистого тела у младенцев без расстройства и тех, у кого впоследствии диагностировали аутизм в возрасте шести месяцев. Таким образом, данный показатель стал одним из самых ранних признаков РАС.

И таким образом, согласно исследованиям, при расстройствах аутистического спектра сначала, на первом году жизни, наблюдается слишком быстрый рост

мозолистого тела, потом развитие замедляется, и уже приблизительно к возрасту семи лет размеры мозолистого тела у таких детей становятся меньше, чем у их здоровых сверстников. И у детей с РАС нарушено межполушарное взаимодействие, в связи с недостаточным количеством существующих нейронных связей. [3].

Если между правым и левым полушарием не сформировались согласованные связи, то у ребенка могут наблюдаться: - отсутствие координации в работе рук - нарушение восприимчивости речи на слух - тревожность и повышенная возбудимость - нарушение проприоцепции (непонимание своего тела в пространстве, зеркальность, напряженность, медлительность во взаимной координации) - интеллектуальная недостаточность. Из множества существующих методов развития согласованности между полушариями нейропсихологи Ж.М. Глозман и Ю.В. Микадзе считают наиболее результативной нейрогимнастику. Основным результатом нейрогимнастики является развитие мозолистого тела у детей. Также нейрогимнастика включает в себя большой спектр упражнений из таких методик, как кинезиология, логоритмика, графомоторные комплексы, ритмика. Таким образом, нейрогимнастику можно применять для детей старшего возраста с РАС.

Программа "Гимнастика Мозга" (нейрогимнастика) была подготовлена в 1970-х годах американским доктором Paul E. Dennison в Центре группового учения, который был специально создан для работы с неуспевающими, где он долгое время и помогал детям, а также взрослым. Paul E. Dennison разработал совокупность специфичных движений, простых и быстрых, обеспечивающих синхронизацию двух полушарий мозга, которые стимулируют мозг, способствуют неврологическому перепрограммированию и помогают обучению всего мозга и приносят пользу каждому обучающемуся независимо от его проблемы. Наиболее эффективный результат она проявила по отношению к детям, которые были признаны как "неспособные к обучению".

Наиболее эффективный результат она проявила по отношению к детям, которые были признаны как "неспособные к обучению". Упражнения, ориентированные на развитие межполушарного взаимодействия, лучше всего начинать выполнять с 3 лет, поскольку в этом возрасте у детей с расстройствами аутистического спектра развитие мозолистого тела замедляется и выражено слабее. Приступать к таким занятиям можно, начиная с самых простых упражнений и постепенно подключая все более сложные.

Наиболее часто используемыми упражнениями являются упражнения, где задействуются разные полушария. Как пример, ребенок должен коснуться правой рукой кончика носа, а левой рукой – мочку уха. Затем выполняется смена рук. Одним из самых известных примеров является поглаживание себя правой рукой по голове и постукивания левой рукой по животу. Упражнения по типу «зайчик – коза» тоже получили распространение в работе педагогов по нейрогимнастике. Одной рукой ребенок должен пальцами показать «зайчика» - ладонь собрана в кулак, а средний и указательный пальцы выпрямлены, второй рукой показать «козу» - ладонь также собрана в кулак, а выпрямлены указательный палец и мизинец. Затем выполняется смена рук, сначала медленно, потом стараться выполнять быстрее. Часто в работе используется дополнительный инвентарь в виде качели для баланса. Ребенок, стоя на данной качели, ловит равновесие и при этом выполняет несложные движения руками. Для более старших детей используется дополнительный инвентарь в виде теннисных мячей или разноцветных мячей. Педагог кидает ребенку разноцветные мячи, называя цвета. Ребенок должен ловить мячи только названных цветов и отбивать другие.

Для подтверждения полезности, эффективности нейрогимнастики как средства развития у детей с РАС межполушарного взаимодействия, проводились эксперименты в дошкольных учреждениях [5].

Перед экспериментом было проведено диагностическое обследование. У всех детей наблюдались повторение одного и того же движения (персеверация движений), трудности в пространственной организации действий, движений. Помимо

двигательных проблем, также отмечалась низкая концентрация внимания на чем-то одном и частая отвлекаемость на посторонние предметы, неадекватные реакции на происходящее, иногда истерики. Это очень типично для детей с РАС.

Так, в программу обучения детей в экспериментальной группе (ЭГ) была включена нейрогимнастика, а контрольная группа (КГ) продолжила обучение по традиционной программе.

Для детей в ЭГ была изменена структура урока: разминка была заменена комплексом из кинезиологических упражнений, а динамическую паузу объединили с графомоторными упражнениями. Помимо графомоторных упражнений, структура занятий была дополнена также упражнениями с различными нейрореабилитационными играми.

Были отмечены улучшения в концентрации внимания и пространственной организации движений. Спустя 4-5 месяцев дети могли контролировать свои (изначально бешеные) движения и концентрироваться на учебном материале. Кратковременная персеверация движений и ошибок возникала только при выполнении новых заданий, а в конце занятия, когда наблюдалось утомление, контроль снижался. После нескольких повторений персеверация исчезала.

В ходе эксперимента практически все дети ЭГ перешли на нормативный уровень развития межполушарного взаимодействия. Из 100 процентов только 17 процентов остались на умеренно низком уровне. Кроме того, дети из ЭГ стали спокойнее, улучшилась концентрация внимания, практически исчезли отвлекаемость и неадекватные реакции на неожиданные ситуации.

Дети КГ оставались преимущественно на умеренно низком уровне развития межполушарного взаимодействия. Только 33 процента детей перешли на нормативный уровень. Изменения у детей КГ можно объяснить тем, что в семилетнем возрасте созревает гиппокампальная спайка, отвечающая за полисенсорную интермодальную интеграцию и память. Таким образом, положительная динамика наблюдается даже без специальных упражнений [4].

В заключение можно сказать, что для понимания воздействия нейрогимнастических упражнений на центральную нервную систему, следует изучать природу взаимодействия обоих полушарий головного мозга. Мы лишь можем констатировать известные факты.

Правое полушарие головного мозга ответственно за координацию наших движений, адекватное восприятие окружающего нас пространства, а также за развитие и творческих способностей, интереса к наукам гуманитарным. А левое полушарие контролирует работу нашего речевого аппарата, помогает логически мыслить, изучать точные науки.

Объединяющим центром, который координирует работу и функции обоих полушарий, служит мозолистое тело. Надежная, правильная работа мозолистого тела обеспечивает хорошие когнитивные способности ребенка, учебную успеваемость, физическую активность. Межполушарное взаимодействие у детей с расстройствами аутистического спектра обычно находится на низком, умеренно низком уровне развития без специальных дополнительных курсов и упражнений.

Нейрогимнастика оказывает положительное воздействие, влияет на развитие умственных способностей детей. Состав упражнений необходимо специально подбирать, учитывая возраст, особенности ребенка. Нейрогимнастика активизирует периферическую, а также центральную нервную системы одновременно.

#### **Библиографический список:**

1. Андреева Екатерина Валентиновна, Войшева Нонна Рафгатовна. Использование методов нейрогимнастики в коррекционно-педагогической работе с дошкольниками с ограниченными возможностями здоровья // Материалы

Всероссийской научно-практической конференции «Наука и социум». 2022. №XIX. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-metodov-neyroгимnastiki-v-korreksionno-pedagogicheskoy-rabote-s-doshkolnikami-s-ogranichennymi-vozmozhnostyami> (дата обращения: 07.02.2024).

2. Борозинец Наталья Михайловна, Шеховцова Татьяна Сергеевна, Бугаева Елена Андреевна Условия Формирования Навыков Коммуникации У Детей С Расстройствами Аутистического Спектра // Специальное образование. 2022. №1 (65). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/usloviya-formirovaniya-navykov-kommunikatsii-u-detey-s-rasstroystvami-autisticheskogo-spektra> (дата обращения: 07.02.2024). Ткачук Е. А., Рычкова Л. В., Мартынович Н. Н., Поляков В.М. Проблемы диагностики РАС у детей, 2020.

3. Заваденко Николай Николаевич, Печатникова Наталья Леонидовна, Симашкова Наталья Валентиновна, Заваденко Александра Николаевна, Орлова Ксения Алексеевна Неврологические нарушения у детей с аутизмом // Рос вестн перинатол и педиат. 2015. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nevrologicheskie-narusheniya-u-detey-s-autizmom> (дата обращения: 07.02.2024).

4. Кувшинова Ирина Александровна, Выборнова Дарья Алексеевна, Мицан Елена Леонидовна Социализация Детей С Расстройством Аутистического Спектра Посредством Горнолыжного Спорта // Проблемы современного педагогического образования. 2020. №69-4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsializatsiya-detey-s-rasstroystvom-autisticheskogo-spektra-posredstvom-gornolyzhnogo-sporta> (дата обращения: 07.02.2024).

5. Суранова Татьяна Алексеевна, Поскотинова Марьяна Алексеевна, Журавлев Андрей Вячеславович Нейрогимнастика Как Средство Повышения Успеваемости В Школе // StudNet. 2022. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/neyroгимnastika-kak-sredstvo-povysheniya-uspevaemosti-v-shkole> (дата обращения: 07.02.2024).

**УДК: 796**

**ПРОБЛЕМА ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ЗНАНИЙ ПРАВИЛ СОРЕВНОВАНИЙ ПО СПОРТУ ЛИЦ С ПОРАЖЕНИЕМ ОДА (ДИСЦИПЛИНА ФЕХТОВАНИЕ) СПОРТСМЕНОВ ТРЕНИРОВОЧНОГО ЭТАПА СПОРТИВНЫХ АДАПТИВНЫХ ШКОЛ**

*Войнова Е.В., старший преподаватель, [voynova.1974@mail.ru](mailto:voynova.1974@mail.ru),  
Российский университет транспорта (МИИТ),  
Москва, Россия*

В разделе «Актуальность» обсуждаются результаты работы в области развития адаптивной физической культуры и спорта. Более подробно описаны успехи в продвижении спорта лиц с поражением опорно-двигательного аппарата (дисциплина фехтование). Особое внимание уделено детско-юношескому спорту, как наиболее перспективному направлению развития адаптивного фехтования. В статье обсуждается проблема нарушений правил соревнований по адаптивному фехтованию. Цель исследования - повышение уровня знаний правил соревнований, специальных умений, навыков необходимых спортсмену адаптивного фехтования тренировочного этапа. В разделе «Результаты исследования» публикуются результаты анализа боев. Изучены нарушения правил соревнований. Рассматривались бои детско-юношеских соревнований, проводившихся в России в 2023 году. В разделе «Выводы» подводятся итоги исследования и намечаются перспективы дальнейшей работы.

**Ключевые слова:** Спорт лиц с поражением ОДА (дисциплина фехтование), детско-юношеский спорт, тренировочный этап, правила соревнований

# THE PROBLEM OF INCREASING THE LEVEL OF KNOWLEDGE OF THE RULES OF COMPETITION IN SPORTS OF PERSONS WITH LA DEFECTS (FENCING DISCIPLINE) OF ATHLETES OF THE TRAINING STAGE OF SPORTS ADAPTIVE SCHOOLS

*Voynova E.V., voynova.1974@mail.ru,  
Russian University of Transport (MIIT),  
Moscow, Russia*

The section "Relevance" discusses the results of work in the field of adaptive physical culture and sports development. The successes in promoting the sport of people with musculoskeletal disorders (fencing discipline) are described in more detail. Special attention is paid to children's and youth sports as the most promising direction for the development of adaptive fencing. The article discusses the problem of violations of the rules of adaptive fencing competitions. The purpose of the study is to increase the level of knowledge of competition rules, special skills, and skills necessary for an athlete of adaptive fencing training stage. The results of the analysis of the fights are published in the "Research Results" section. Violations of the competition rules have been studied. The fights of the youth competitions held in Russia in 2023 were considered. The section "Conclusions" summarizes the results of the study and outlines the prospects for further work.

**Keywords:** Sports of persons with ODE injury (fencing discipline), youth sports, training stage, competition rules

Актуальность. На сегодняшний день развитие адаптивного спорта в России достигло уровня сложившейся системы организации и управления. Спортивные адаптивные школы, как структурные подразделения, вошли в систему спортивных организаций. Сформирована нормативно-правовая база функционирования адаптивной физической культуры и спорта. Обогатилась теоретическими трудами и практическими исследованиями научная библиотека этой области знаний. Такие тенденции создают благоприятную атмосферу для популяризации адаптивной физической культуры и спорта, а также активного привлечения в адаптивный спорт детей и подростков, имеющие различные нозологии. Управление учебно-тренировочным процессом в адаптивном детско-юношеском спорте осуществляется с учетом специфики работы с особенными детьми и подростками, но необходимо использовать комплексные современные методики, применяемые в многолетнем тренировочном процессе детско-юношеского спорта [3].

Спорт лиц с поражением ОДА (дисциплина фехтование) за последнее время неуклонно присоединяет к движению новые регионы. Ежегодно увеличивается количество юных спортсменов, участников Первенства России как спортсменов до 17 лет, так и спортсменов старшей возрастной категории - до 23 лет. Огромным достижением в популяризации адаптивного фехтования и привлечения к спортивной деятельности детей и подростков является приказ Министерства Sports №1054 от 21.12.2023 года, зарегистрированный Министерством Юстиции 31.01.2024 года «О признании и включении во Всероссийский реестр видов спорта спортивных дисциплин и внесении изменений во Всероссийский реестр видов спорта». В документ внесены изменения: в реестр включены отдельные дисциплины фехтования (фехтование на разных видах оружия – рапире, шпаге, сабле) для спортсменов разных медицинских классификаций – (А) и (В). Это позволит мотивировать молодых фехтовальщиков, имеющих медицинскую классификацию (В) к дальнейшей спортивной деятельности присвоением высоких спортивных разрядов. Призерам соревнований может быть присвоен разряд кандидат в мастера спорта. А звание Мастер Sports может быть присвоено победителю Первенства России. До этого года возможность подняться на

пьедестал почета спортсменам категории (В) была крайне невелика. Так как в поединках им противостояли спортсмены медицинской категории (А), имеющие более функциональный (сохранный) опорно-двигательный аппарат. В реестре видов спорта эти две медицинские категории не были разделены [1].

Такие перспективы должны направить более пристальное внимание научного сообщества на детско-юношеский адаптивный спорт. На сегодняшний день существует достаточно значимых научных трудов, публикующих результаты исследований в адаптивном фехтовании. Большой вклад в эту область научных знаний внесли исследования Н.П. Гороховой. Работы посвящены разработке методик обучения фехтованию на колясках детей с ДЦП [2]. Однако, разработок унифицированных методик обучения детей и подростков с различными поражениями опорно-двигательного аппарата (ОДА) представлено недостаточно. Это имеет особенную актуальность в связи с тем, что в российских спортивно-адаптивных школах (САШ) зачастую формируются смешанные спортивные группы. В одной группе тренируются дети и подростки с ампутацией, ДЦП, спинальными травмами и т.д.

Одним из важных аспектов в системе спортивной подготовки детей и подростков с поражением ОДА является раздел теоретической подготовки спортсмена, касающийся изучения правил судейства спорта лиц с поражением ОДА (дисциплина фехтование). В годичном тренировочном цикле спортсменов адаптивного фехтования детских и юношеских соревнований немного. Поэтому навык правильного поведения на соревнованиях формируется у детей и подростков медленно. Возникает потребность изменить методику теоретической подготовки спортсменов тренировочных групп и найти правильные алгоритмы в формировании знаний правил соревнований, специальных умений и навыков и моделей правильного поведения на соревнованиях.

Цель исследования: Повышение уровня знаний правил соревнований адаптивного фехтования, специальных умений, навыков необходимых спортсмену тренировочного этапа. А так же выстроить модель правильного поведения спортсмена.

Задачи исследования: Изучить работу судейских бригад на региональных и межрегиональных соревнованиях.

Выявить часто встречающиеся нарушения в юношеском спорте ПОДА (дисциплина фехтование).

Проанализировать полученные данные, которые будут служить исходным материалом для разработки методики обучения спортсменов адаптивного фехтования, занимающихся на тренировочном этапе спортивной подготовки.

Методы исследования: Изучение источников. Просмотр видеоматериалов. Анализ полученных данных.

Методика: Для получения данных были изучены поединки, состоявшиеся на соревнованиях, которые проводились в 2023 году. Часть поединков были изучены непосредственно на соревнованиях, в реальном времени, часть боев были изучены в записи. Были рассмотрены видео материалы Первенства Москвы 2023, Всероссийских детско-юношеских соревнований 2023 года, а так же поединки Первенства России 2023 года. Всего было просмотрено 160 боёв. Фиксировались различные нарушения правил соревнований и правил поведения спортсменов. Анализ просмотра боёв отражен в Таблице 1.

Результаты исследования: В целом, анализ результатов показал, что спортсмены обладают достаточной грамотностью. Из 160 боёв нарушения были зафиксированы в 70 поединках. (43% от всех боев). Ни на одном из турниров, ни одному спортсмену не было присуждено чёрных карточек (правонарушений 4-й группы, приводящих к дисквалификации спортсмена). Так же на соревнованиях 2023 года наблюдался небольшой процент (10%) совершения спортсменами правонарушений, за которые присуждается красная карточка (правонарушения 2-й и 3-й группы, которые наказываются моментальным присуждением штрафного укола). Основное количество

правонарушений, совершаемое спортсменами на соревнованиях, относится к 1-й группе правонарушений, за которые дается желтая карточка (предупреждение, после которого только при повторном нарушении присуждается штрафной укол).

Таблица 1. Правонарушения, зафиксированные на юношеских соревнованиях спорта лиц с поражением ОДА (дисциплина фехтование) 2023 года.

Нарушение*	% от всех нарушений	Группа нарушений	Возраст спортсменов
Фальстарт	33%	1-я группа	до 17 лет – 69% до 23 лет – 31%
Неправильная поза при замере дистанции	18%	-	до 17 лет – 81% до 23 лет – 19%
Отрывание ягодич от сидения	17% %	1-я группа	до 17 лет – 20% до 23 лет – 80%
Закрывание поражаемой поверхности частью тела	11%	1-я группа	до 17 лет – 90% до 23 лет – 10%
Отрывание ног от подножки	5%	1-я группа	до 17 лет – 46% до 23 лет – 54%
Касание оборудования невооруженной рукой	4%	1-я группа	до 17 лет – 91% до 23 лет – 9%
Самостоятельная проверка исправности оборудования	4%	1-я группа	до 17 лет – 70% до 23 лет – 30%
Отсутствие запасного оборудования на дорожке	3%	1-я группа	до 17 лет – 95% до 23 лет – 5%
Использование невооруженной руки в обороне	3%	2-я группа	до 17 лет – 99% до 23 лет – 1%
Другие нарушения	2%	1-я и 2-я группа	

\*Все рассмотренные нарушения внесены в таблицу по убыванию

Такие нарушения, как: отсутствие запасного оборудования; самостоятельная проверка исправности оборудования во время боя; касание оборудования невооруженной рукой относятся к области знания правил. И имеют меньший процент по количеству нарушений, чем нарушения, связанные с неправильным формированием специальных навыков фехтовальщика, занимающегося спортом лиц с поражением ОДА.

Начало боя без команды судьи наиболее частое встречающееся нарушение в детско-юношеском спорте. Недостаточный соревновательный опыт затрудняет появление умения точно реагировать на сигнал. Так же часто возникают трудности при замере дистанции перед боем. Причем, неискушенные бойцы ошибаются из-за малого опыта в умении фиксировать позу. А юниоры зачастую намеренно принимают неправильную позицию для получения более выгодных дистанционных условий в бою. Отрыв ягодич от подушки встречается чаще всего в боях фехтовальщиков, проклассифицированных в категорию (А). Так как спортсмены имеют более сохраненный опорно-двигательный аппарат и могут опираться на ноги. Этот вид нарушений так же выполняется преднамеренно, так как судья не всегда может с уверенностью визуально зафиксировать данный вид нарушений. Фехтуя на шпагах, спортсмены закрывают ноги и коляску специальным фартуком для уменьшения поражаемого пространства



(обязательное условие проведения поединков на шпагах). Потому что уколы в фартук аппарат не фиксирует. Но, в то же время, фартук мешает судье разглядеть действия спортсмена, так как фартук не прозрачный.

Защита невооруженной рукой, закрывание частью тела поражаемого пространства, отрывание ног от подножки относятся к ошибкам, закрепленным в навык. Вот эти виды нарушений особенно важно купировать как можно раньше в процессе работы со спортсменами.

Выводы: Анализ совершённых нарушений спортсменами спорта лиц с поражением ОДА (дисциплина фехтование) на детско-юношеских соревнованиях в 2023 году выявил три основные группы нарушений: наличие пробелов в знаниях правил соревнований; нарушения связанные с формированием специальных умений; закрепление неправильно сформированного навыка.

Для профилактики совершения нарушений правил во время поединков спортсменами адаптивного фехтования необходимо разработать эффективную обучающую методику, направленную на повышение уровня знаний, специальных умений и формирования правильных навыков спортсменов, занимающихся адаптивным фехтованием на тренировочном этапе.

#### **Библиографический список:**

1. Войнова Е.В. Адаптивное фехтование в России, развитие и перспективы / Е.В. Войнова, О.И. Рубцов // Физическая культура и спорт в XXI веке: актуальные проблемы и пути решения. Сборник материалов III-й Международной научно-практической конференции. Волгоградская государственная академия физической культуры. Волгоград, 2023. - С. 254-258.

2. Горохова Н.П. Влияние занятий фехтованием на колясках на изменения в нервно-мышечном аппарате у подростков с детским церебральным параличом / Н.П. Горохова // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. Челябинский государственный университет. 2021. Том. 6. №2. – С. 59-63.

3. Чесноков Н.Н. Управление учебно-тренировочным и соревновательным процессом в детско-юношеском спорте на современном этапе / Н.Н. Чесноков, В.Г. Никитушкин, В.В. Чёмов, А.П. Морозов // Физическое воспитание и спортивная тренировка. Волгоград. 2023. №2 (44). – С. 47-52.

**УДК 796.011.1**

### **ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН**

*Гоглева К.Ю., магистрант,  
Озерова О.А., старший преподаватель,  
Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия*

В статье проведен теоретический анализ эффективности применения средств адаптивной физической культуры (АФК) в физической активности беременных женщин. Рассматриваются медико-биологические и физиологические аспекты видов АФК, включая их влияние на сердечно-сосудистую систему, дыхательную систему, мышцы и костную ткань. Особого внимания требует изучение и правильное назначение физической активности в различные сроки беременности для вынашивания, правильного развития плода, обеспечения неосложненных родов.

**Ключевые слова:** адаптивная физическая культура, физические упражнения, беременность.

## ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION FOR PREGNANT WOMEN

*Gogleva K.Yu., master's student,  
Ozerova O.A., senior lecturer,  
Volga Region State University of Physical Culture, Sports and Tourism,  
Kazan, Russia*

The article provides a theoretical analysis of the effectiveness of using adaptive physical education on the body of pregnant women. The medical, biological and physiological aspects of types of physical activity are considered, including their effect on the cardiovascular system, respiratory system, muscles and bone tissue. Particular attention is required to the study and correct prescription of physical activity at various stages of pregnancy for gestation, proper development of the fetus, and ensuring uncomplicated childbirth.

**Key words:** adaptive physical education, physical exercises, pregnancy.

Введение. Разнообразные исследования подтверждают, что адаптивная физическая культура при беременности оказывает положительное воздействие на организм женщины в положении. В качестве средств могут выступать гигиенические факторы и профилактические меры, предотвращающие возможные отклонения и нарушения здоровья. Посредством физических упражнений происходит повышение функциональных возможностей организма, таких как, обмен веществ, кровообращение, дыхание и многое другое [1].

В этой связи актуальным становится расширение области знаний будущей мамы о положительном влиянии физических упражнений на здоровье и будущего малыша [1-6].

Цель исследования: выявить медико-биологические и физиологические аспекты влияния средств адаптивной физической культуры на организм беременных женщин в аспекте теоретического анализа.

Методика и организация исследования. Проведен анализ научной литературы по проблеме исследования. Источниковую базу составили публикации, размещенные на платформах: электронно-библиотечная система Лань, научная электронная библиотека Elibrary.ru, образовательная платформа «Юрайт».

Результаты исследования. Российскими и зарубежными специалистами отмечаются основные средства АФК: физические упражнения, естественно-средовые (природные) и гигиенические факторы. Физическое упражнение – основное специфическое средство, с помощью которого достигается направленное воздействие на занимающегося. Задачами являются: коррекционно-развивающие, компенсаторные, лечебные и профилактические, образовательные, оздоровительные, воспитательные [6]. Основными задачами в процессе применения средств адаптивной физической культуры беременных женщин являются: оздоровление нервной системы, укрепление работы кровеносной системы, улучшение обмена веществ, стабилизация работы дыхательной системы, укрепление мышечной системы, участвующей в родовом акте, улучшение психоэмоционального статуса, сна и аппетита. Необходимо проводить работу по обучению правильному дыханию, которое пригодится в последующих предстоящих родах. Также физические упражнения предупреждают возникновение различных осложнений и нарушений (тромбофлебиты, варикозное расширение вен, опущение внутренних органов и т.д.) [4].

В своей работе Т. Селезнева отмечает положительное влияние на организм женщины физических упражнений в качестве гигиенического фактора и как средство определенной профилактики появления возможных отклонений и нарушений состояния здоровья будущей мамы [4].

К.А. Бугареским отмечается, что физические тренировки активизируют работу нижних конечностей, спины, бедер, тазобедренных суставов, способствуя улучшению крово- и лимфообращения в области таза. В своей работе автор отмечает, что

упражнения, выполняемые беременными женщинами, способствуют: 1. укреплению и улучшению эластичности мышц окружающих органы малого таза и подготовке их к родам; 2. укреплению мышц живота; 3. улучшению подвижности крестцово-подвздошного сустава; 4. увеличению объема легких; 5. улучшению работы сердечно-сосудистой системы; 6. предотвращению отеков ног и варикозного расширения вен; 7. улучшению работы кишечника и помогают в борьбе с запорами. Физическая активность также оказывает положительное воздействие на эстетическую составляющую, предотвращая избыточный вес и появление растяжек на коже. Для ребенка плюс заключается в формировании правильного положения и развития плода [1].

Под влиянием физических упражнений ускоряются окислительно-восстановительные процессы. Особенно в мышечной системе активизируется роль ферментов под воздействием кислорода. У беременной женщины увеличивается потребление кислорода тканями, улучшаются обменные процессы. Также у беременной значительно увеличивается использование кислорода тканями и в целом улучшается протекание процессов обмена в организме [1].

Проводить занятия можно как самостоятельно, так и в группе. В комплексе гимнастики упражнения должны быть направлены на:

- 1) усиливающие кровоток в малом тазу и области живота;
- 2) укрепление группы мышц, которые окружают органы малого таза;
- 3) улучшение эластичности мышц ног и бедер
- 4) улучшение мобильности тазобедренных суставов.

Выполнять можно утром и вечером, в медленном темпе на III-IV месяцы беременности, с V-VI месяцев беременности темп проведения упражнений можно ускорить, а на IX месяце следует замедлить амплитуду движений и уменьшить число повторений упражнений.

Российскими и зарубежными авторами отмечаются основные виды физической активности для беременных женщин. Так, в своей статье М.В. Матюнина выделяет: пешие прогулки, плавание, йога, пилатес, гимнастика для беременных, фитбол-гимнастика. Автор не рекомендует заниматься следующими видами спорта беременным женщинам:

Экстремальными видами спорта (парашютный спорт, сноуборд, горные лыжи, верховая езда), контактные виды спорта - из-за повышения риска травмирования.

Использование транспортных средств, вызывающих интенсивную вибрацию. Например, мотоспорт, скутеры. Вибрация неблагоприятно влияет на тазовые органы и может стать причиной угрозы прерывания беременности.

Езда на велосипеде – вызывает усиление притока крови к матке.

Прыжки в воду и дайвинг - связаны с значительными изменениями давления, что может нарушить кровоснабжение плода [3].

В послеродовом периоде целью проведения адаптивной физической культуры является скорейшее восстановление нормальной деятельности всех внутренних органов и систем, возвращение матки в добеременное состояние, восстановление мышц тазового дна, живота, связок, быстрое прекращение лохий, уменьшение проявлений болевых ощущений, предупреждение различных послеродовых осложнений. Со 2-3-го дня включают упражнения в медленном темпе, выполняющиеся стоя [4].

В своей исследовательской работе Е.В. Смелкова, Г.Г. Шаламова подчеркнули правила, которые должны быть соблюдены при выполнении упражнений в домашних условиях. Во-первых, во время выполнения гимнастики помещение должно быть просторным, хорошо проветриваемым, без острых углов, без ковриков, которые могут выскользнуть из-под ног. Во-вторых, упражнения выполняются осторожно и без рывков. В-третьих, одежда должна быть просторной и не сковывать движения [5].

В своей статье автор А.В. Дробинина пришла к выводу, что женщины, которые занимаются спортом во время беременности, реже страдают от различных заболеваний.

Занятия спортом во время беременности снижают восприимчивость к различным заболеваниям, стрессам, меньше подвержены различным инфекциям. Физические упражнения выполняемые женщиной во время беременности стимулируют развитие мозга плода, так как увеличивается приток крови и кислорода к матке. За счет этого улучшается рост ребенка. Активизируются белки, которые влияют на его развитие. Кроме того, у женщин, которые занимаются спортом, во время беременности отмечается более быстрое послеродовое восстановление и значительно сниженный риск после родовых осложнений [2].

Е.В. Смелкова, Г.Г. Шаламова отмечают важность средств восстановления: душ, баня, сауна, хамам, массаж. Под воздействием восстановительных процедур улучшается кровоснабжение тканей, снимаются боли в суставах и мышцах [5].

Выводы. Таким образом, медико-биологические и физиологические аспекты влияния средств адаптивной физической культуры на организм беременных женщин заключается в целенаправленном воздействии физических упражнений на сердечно-сосудистую систему, дыхательную и мышечную систему, костную ткань. Особого внимания требует изучение и правильное назначение физической активности в различные сроки беременности для вынашивания, правильного развития плода, обеспечения неосложненных родов.

#### **Библиографический список:**

1. Бугаевский, К.А. Особенности практического применения физической реабилитации во время беременности: учебно-методическое пособие / К. А. Бугаевский. — Орел: МАБИВ, 2016. — 70 с.

2. Дробинина, А.В. Применение лечебной физкультуры у беременных /А.В. Дробинина, М.И. Бутин, Е.С. Уколова и др. // *Bulletin of Medical Internet Conferences*, 2019. – № 9. – С. 192.

3. Матюнина, М.В. Физическое воспитание студенток в период беременности / М. В. Матюнина // *Актуальные проблемы, современные тенденции развития физической культуры и спорта с учетом реализации национальных проектов: материалы V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Москва, 18–19 мая 2023 года.* – Москва: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2023. – С. 968-974.

4. Селезнева, Т. Лечебная физкультура / Т. Селезнева. — Москва: ФЛИНТА, 2023. — 192 с.

5. Смелкова, Е.В. Физическая культура для девушек в ВУЗе: учебно-методическое пособие / Е. В. Смелкова, Г. Г. Шаламова. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2021. — 56 с.

6. Хорошева, Т.А. Физическая реабилитация: учебно-методическое пособие / Т. А. Хорошева, Т. П. Епихина. — Тольятти: ТГУ, 2010. — 223.

#### **УДК 650.75**

#### **АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК СРЕДСТВО РЕАБИЛИТАЦИИ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

*Иваницкая В.В., студент, lerika.ivanitskaya@yandex.ru,  
Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации им.  
Главного маршала авиации А.А. Новикова,  
Санкт-Петербург, Россия*

В статье представлена роль адаптивной физической культуры в процессе реабилитации людей с ограниченными возможностями. Целью научного исследования

является рассмотрение эффективности применения компонентов адаптивной физической культуры и спорта. В процессе написания статьи был использован теоретический метод, включающий в себя анализ научных и литературных источников. Автор приходит к выводу о том, что адаптивная физическая культура является важным инструментом социализации и восстановления лиц с ограниченными возможностями.

**Ключевые слова:** адаптивная физическая культура, лица с ограниченными возможностями жизнедеятельности, реабилитация, социализация

## **ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION AS A MEANS OF REHABILITATION OF PEOPLE WITH DISABILITIES**

*Ivanitskaya V.V., student, lerika.ivanitskaya@yandex.ru*

*St. Petersburg State University named after Chief Marshal of Aviation A.A. Novikov,  
St. Petersburg, Russia*

The article presents the role of adaptive physical culture in the rehabilitation of people with disabilities. The purpose of the scientific research is to consider the effectiveness of the use of components of adaptive physical culture and sports. In the process of writing the article, a theoretical method was used, including the analysis of literary and scientific sources. The author comes to the conclusion that adaptive physical education is an important tool for the socialization and rehabilitation of people with disabilities.

**Keywords:** adaptive physical education, people with disabilities, rehabilitation, socialization, sports

Адаптивная физическая культура (АФК) – специализированная область физической культуры, она включает в себя комплекс методов, основанных на совокупности упражнений и подходов, учитывающих индивидуальные особенности людей с ограниченными возможностями. Она ориентирована прежде всего на удовлетворение физических, психологических и социальных потребностей лиц с особенностями здоровья. Немаловажным фактором АФК является также то, что она способствует непосредственному включению в физические активности и спорт, что положительно воздействует на процесс социализации и восстановления.

Ограничения возможности здоровья могут быть вызваны различными факторами, такими как травмы, врожденные пороки развития, приобретенные болезни. Люди с такими особенностями довольно часто сталкиваются с преградами и сложностями в выполнении обычных физических упражнений или даже самостоятельного передвижения.

Адаптивная физическая культура предлагает решение этой проблемы способом замены традиционных упражнений на специально разработанные варианты, которые подобраны с уклоном на индивидуальные потребности и возможности каждого человека. Изменение формы упражнений, их интенсивности и последовательности, использование специального инвентаря – все это является концепцией адаптивной физической культуры [3].

Актуальность рассмотрения исследуемой темы объясняется следующими причинами:

1. Устойчивый рост числа людей с ограниченными возможностями.
2. Изменение отношения работодателей, государства и социума к людям с ограниченными возможностями в положительную сторону: они считаются полноправными членами общества.

Адаптивный спорт является составной частью адаптивной физической культуры. Он также способствует развитию не только спортивных, но и социальных навыков, необходимых для успешного процесса восстановления [2].

Ключевая цель адаптивной физической культуры – это помощь людям с ограниченными возможностями не только в улучшении своего физического здоровья,

но и в приобретении необходимого им социального опыта, что ведет к улучшению психоэмоционального состояния , а также повышения качества жизни [1].

Важно отметить, что адаптивная физическая культура включает в себя не только физические упражнения , являющиеся разновидностью адаптивного спорта, но и широкий комплекс мероприятий, таких как психологическая поддержка, социальная адаптация и реабилитация. В совокупности с другими методами, это способствует не только физическому, но и психологическому восстановлению людей с ограниченными возможностями здоровья.

К одним из главных задач адаптивного спорта можно отнести:

1. Укрепление и развитие физических качеств: адаптивная физическая культура нацелена не только на укрепление мышц, но и на улучшение таких процессов согласования мышц тела ,как координация и равновесие , а также развитие гибкости и выносливости [4].

2. Улучшение психоэмоционального состояния: регулярные занятия адаптивными видами спорта помогают снизить уровень стресса и тревоги.

3. Социализация и интеграция: занятия адаптивной физической культурой помогают лицам с ограниченными возможностями улучшить необходимые для успешного нахождения в социуме коммуникативные навыки , а также учат работать в команде и активно участвовать в общественной жизни.

4. Профилактические и коррекционные мероприятия , связанные с нарушением опорно-двигательного аппарата : адаптивный спорт предотвращает и корректирует не только различные заболевания, но и их последствия , связанные с нарушением опорно-двигательного аппарата [5].

5. Создание условий для полноценного участия в жизни общества. Ключевой целью социальной политики современного государства является создание условий , которые обеспечат полноценное и равное участие людей с ограниченными возможностями в жизни социума. Государство активно участвует в финансировании различных программ, одной из последних является Приказ Минтранспорта Российской Федерации от 09.01.2023 № 3 "Об утверждении Методических рекомендаций "Реабилитация и абилитация инвалидов средствами адаптивной физической культуры и спорта, в том числе детей-инвалидов". В РФ проводится активная работа по развитию адаптивной физической культуры и спорта в рамках программы поддержки инвалидов и создания безбарьерной среды.

В Российской Федерации ответственность за обеспечение развития адаптивного спорта возложена на:

1. Сурдлимпийский комитет России;
2. Общероссийскую общественную благотворительную организацию помощи инвалидам с умственной отсталостью;
3. Общероссийскую спортивную федерацию спорта глухих;
4. Всероссийскую федерацию спорта лиц с интеллектуальными нарушениями;
5. Общероссийскую спортивную федерацию спорта слепых и другие ведомства.

Данные ведомства занимаются поддержкой и планированием проведения различных мероприятий в специализированных учреждениях , таких как спортивно-восстановительные школы , реабилитационные центры. В настоящее время ведется активное сотрудничество с различными общественными организациями, социальными фондами, спортивными федерациями и международными организациями для улучшения координации деятельности , а также обмена опытом. Результатом будет являться то , что адаптивная физическая культура в России будет получать все большее признание и поддержку в обществе. Благодаря всем приложенным усилиям, люди с ограниченными физическими возможностями будут иметь все больше возможностей для занятий спортом, участия в различных проектах , что приведет к полному социальному равенству.

Таким образом, адаптивная физическая культура является важным инструментом реабилитации и восстановления людей с ограниченными возможностями здоровья. Она помогает интегрироваться в общество, улучшает психоэмоциональное состояние, создает условия для активной и полноценной жизни, а также способствует преодолению физических и психологических барьеров.

**Библиографический список:**

- 1.Зимин В.И. Адаптивная физическая культура: Учебное пособие. - М.: Физкультура и спорт, 2020. - 176 с.
- 2.Буянов В.А. Адаптивная физическая культура в реабилитации инвалидов. - М.: ГЦОЛИФК, 2018. - 224 с.
- 3.Лазарев В.В. Адаптивная физическая культура: учебное пособие. М.: Физическая культура и спорт, 2019.
- 4.Литвина, Г.А. Адаптивная физическая культура как средство физической реабилитации и социальной адаптации / Литвина, Г.А. Кульчицкий В.Е., Агеев А.В./ Мир науки, культуры, образования. 2016. № 3. С. 62-63.
- 5.Пупышев Д. Л. Методика оценки и коррекции физической подготовленности лиц с инвалидностью. – М.: Вузовский учебник, 2020. – 184 с.

**УДК 75.12**

**ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ, ИЗУЧАЕМОГО ПО ПСИХОМОТОРНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ, У ЖЕНЩИН ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ АФК**

*Коровина И.А., к.п.н., [optim.irina@mail.ru](mailto:optim.irina@mail.ru),  
Корченкина А.Д., студент, [korchenkina.angelina@gmail.com](mailto:korchenkina.angelina@gmail.com),  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Волгоград, Россия*

В статье анализируются результаты исследования психомоторных показателей женщин пожилого возраста. Испытуемые занимались в течение 9 месяцев по комплексной программе АФК аэробной направленности. Теппинг-тест проводился по методике Ильина Е.П. и предполагал нанесение точек в течение 30 секунд в максимальном темпе на листе бумаги формата А4, поделенном на 6 одинаковых квадратов. Исследование показало, что у женщин пожилого возраста под воздействием систематических занятий АФК произошло улучшение психомоторного показателя и силы нервной системы.

**Ключевые слова:** женщины пожилого возраста, нервная система, психомоторный показатель.

**FEATURES OF THE STATE OF THE NERVOUS SYSTEM STUDIED BY PSYCHOMOTOR INDICATORS IN ELDERLY WOMEN DOING ADAPTIVE PHYSICAL CULTURE**

*Korovina I.A., PhD, [optim.irina@mail.ru](mailto:optim.irina@mail.ru),  
Korchenkina A.D., student, [korchenkina.angelina@gmail.com](mailto:korchenkina.angelina@gmail.com),  
Volgograd State Physical Education Academy,  
Volgograd, Russia*

The article analyzes the results of a study of psychomotor indicators of elderly women. The subjects trained for 9 months according to a comprehensive aerobic exercise program.

The tapping test was carried out according to the method of Ilyin E.P. and involved drawing dots for 30 seconds at maximum speed on a sheet of A4 paper, divided into 6 identical squares. The study showed that in elderly women, under the influence of systematic exercises in adaptive physical culture, there was an improvement in psychomotor performance and the strength of the nervous system.

**Key words:** elderly women, nervous system, psychomotor indicator.

**Актуальность.** Нервная система с возрастом подвергается инволюционным изменениям. Постепенно нарастают патологические процессы в системах организма и снижается их функциональность [1]. Под влиянием систематических занятий физическими упражнениями происходит улучшение обмена веществ и состояния всех функциональных систем организма, в том числе нервной. Эти закономерности прослеживаются и в пожилом возрасте. По данным Причалова М.А. у женщин пожилого возраста, занимающихся по комплексной программе занятий оздоровительной физической культуры, отмечается достоверное улучшение показателя силы нервной системы, определяемого в теппинг-тесте [4]. Медведева Е.Н. констатирует улучшение психического состояния женщин, занимающихся оздоровительной гимнастикой, оцениваемого по результатам в тестах: шкала нервно-психического напряжения; диагностика состояния стресса; оценка психической активации, интереса, эмоционального тонуса, напряжения и комфортности; тест Мюнстерберга [3].

**Цель** данного исследования – определить эффективность комплексной программы занятий адаптивной физической культуры для улучшения состояния нервной системы по показателю психомоторных способностей женщин пожилого возраста.

**Методы исследования:** анализ и обобщение данных научно-методической литературы; теппинг-тест; педагогический эксперимент; методы математической статистики.

**Методика.** Участники эксперимента регулярно занимались до этого оздоровительной физической культурой без методического сопровождения. Под нашим руководством женщины прошли девятимесячный курс занятий по комплексной программе АФК аэробной направленности, включающей в себя следующие блоки: оздоровительная аэробика, танцевальная терапия, общеразвивающие и коррекционно-развивающие упражнения. Определялось влияние предложенной программы на состояние нервной системы женщин пожилого возраста по психомоторным показателям.

**Результаты исследования.** В исследовании приняли участие 14 женщин пожилого возраста, средний возраст испытуемых – 69,4 лет.

Для оценки силы нервной системы проводился теппинг-тест по методике Ильина Е.П. [2]. Анализ результатов показал, что коэффициент силы нервной системы (КСНС) имел до эксперимента среднegrupповое значение -11,5%. Интерпретация данных позволяет констатировать небольшую выраженность слабости нервной системы испытуемых до начала эксперимента. При этом динамика максимального темпа имеет нисходящий тип, занимающиеся не в состоянии поддерживать изначальный темп и он неуклонно замедляется.

Таким образом, мы видим, что до эксперимента женщины пожилого возраста, регулярно занимавшиеся оздоровительной физической культурой самостоятельного характера, демонстрируют слабость нервной системы и ее низкую работоспособность.

По окончании педагогического эксперимента был повторно проведен теппинг-тест, результаты выполнения которого подтвердили эффективность предложенной программы занятий адаптивной физической культуры для улучшения состояния нервной системы женщин пожилого возраста. КСНС достоверно улучшился на 164,3% ( $p < 0,05$ ). Также можно отметить изменение динамики максимального темпа на более благоприятную. График изменения кривой стал носить промежуточный характер.



Значение КСНС снижалось теперь не со второго 5-секундного интервала, как было до эксперимента, а со второго-третьего. Состояние нервной системы стало характеризоваться как средне-слабое. Важно отметить, что само значение изучаемого коэффициента изменилось с отрицательного на положительное (7,4%). А это само по себе указывает на изменение состояния нервной системы со слабой на сильную под регулирующим воздействием занятий аэробной направленности.

#### **Выводы:**

1. Систематические занятия аэробной направленности положительно влияют на работоспособность нервной системы лиц пожилого возраста.

2. Комплексная программа занятий адаптивной физической культуры, включающая в себя оздоровительную аэробику, танцевальную терапию, общеразвивающие и коррекционно-развивающие упражнения, обеспечивает улучшение психомоторного показателя и силы нервной системы женщин пожилого возраста.

#### **Библиографический список:**

1. Войтенков, В.Б. Нейрофизиологические параметры как маркёры процессов взросления и старения / В.Б. Войтенков, Е.В. Екушева, Е.С. Кипарисова, и др. // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2023. – № 2. – С. 250.

2. Ильин, Е.П. Методические указания к практикуму по психофизиологии. / Е.П. Ильин. – Л.: ЛГПИ им. А. И. Герцена, 1981. – С. 23-30.

3. Медведева, Е.Н. Обоснование содержания занятий оздоровительной гимнастикой для женщин пожилого возраста сферы умственного труда / Е.Н. Медведева, Т.К. Сахарнова, Т.В. Курова, Ю.В. Стрелецкая // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2015. – №4. – С. 125-126.

4. Причалов, М.А. Организация физкультурно-оздоровительных занятий для людей пожилого возраста / М.А. Причалов, Е.Д. Соловьев // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2009. – №4. – С.85.

#### **УДК 796.011.3**

### **КОРРЕКЦИЯ СКОЛИОЗА У ДЕТЕЙ 12-14 ЛЕТ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ДЕТСКОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛИЧА В ПРОЦЕССЕ АДАПТИВНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ**

*Котрунова Т.С., магистрант, tanya.kotrunova1111@gmail.com,  
Дробышева С.А., к.п.н., доцент, sweta3674@mail.ru,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Россия, Волгоград*

Разработана методика, направленная на коррекцию сколиоза у детей 12-14 лет с последствиями детского церебрального паралича в процессе адаптивного физического воспитания, которая включала в себя систематическое применение средств адаптивной физической культуры, а именно упражнений на фитболах, велотренажерах, «тренажере Гросса», Кубе решетка Рохера, специальном тренажере при сколиозе, при котором можно производить одностороннее растяжение, тренажере Твист.

Эффективность разработанной методики подтвердилась в ходе педагогического эксперимента, результаты которого выявили улучшение показателей в экспериментальной группе по сравнению с контрольной, наибольший процент эффективности

**Ключевые слова:** адаптивное физическое воспитание, сколиоз, детский церебральный паралич, тренажёры.

## **CORRECTION OF SCOLIOSIS IN CHILDREN AGED 12-14 YEARS WITH THE CONSEQUENCES OF CEREBRAL PALSY IN THE PROCESS OF ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION**

*Kotrunkova T.S., graduate student, tanya.kotrunkova1111@gmail.com,  
Drobysheva S.A., PhD, Associate Professor, sweta3674@mail.ru,  
Volgograd State Physical Education Academy,  
Volgograd, Russia*

A technique has been developed aimed at correcting scoliosis in children aged 12-14 years with the consequences of cerebral palsy in the process of adaptive physical education, which included the systematic use of adaptive physical education tools, namely exercises on fitballs, exercise bikes, a "Gross simulator", a Rother lattice cube, a special simulator for scoliosis, in which you can produce unilateral stretching, a twist simulator. The effectiveness of the developed methodology was confirmed during a pedagogical experiment, the results of which revealed an improvement in the indicators in the experimental group compared with the control group, the highest percentage of effectiveness

**Keywords:** adaptive physical education, scoliosis, cerebral palsy, exercise equipment.

**Актуальность исследования.** Статистические данные заболеваемости свидетельствуют о том, что количество лиц имеющих инвалидность на период 2021 года достигает более 730 тысяч в категории детей-инвалидов в возрасте от рождения до 18 лет. Исходя из этих данных, очевидно, что с каждым годом в РФ происходит увеличение роста инвалидизации среди детского населения. При этом доля детей-инвалидов в возрастной группе от 10-15, составляет 50,82%, что при переводе в цифры составляет более 368,2 тыс. детей.

В исследовании Г.А. Каримуллин отмечается, что значительную долю в структуре заболеваемости составляет патология нервной системы, среди которой наибольший процент составляет детский церебральный паралич (ДЦП). Таким образом, абсолютное число детей-инвалидов с болезнями нервной системы от 0 до 18 лет составляет 165,4 тыс. человек, доля ДЦП и других паралитических синдромов при этом составляет более 55% [4].

Таким образом, все выше изложенное свидетельствует о том, что тема коррекции нарушений, возникающих при ДЦП у школьников 12-14 лет, является актуальной и востребованной.

**Цель исследования** – разработать методику занятий, направленную на коррекцию двигательных и психических отклонений, возникающих на фоне основного дефекта и выявить эффективность ее использования в процессе адаптивного физического воспитания школьников 12-14 лет с детским церебральным параличом.

**Методика.** Экспериментальное исследование проводилось на базе отделения медицинской реабилитации ООО «Медикалшам» и ГКС(к)ОУ «Волгоградская С(к)ОШИ № 2». В эксперименте приняли участие 23 школьника 12-14 лет со спастической формой ДЦП мальчики, 12 из которых составили экспериментальную группу, и занимались по разработанной нами методике в рамках дополнительных занятий и 11 человек контрольной группы занимающиеся по стандартной программе образовательного учреждения.

Ключевым моментом педагогического эксперимента является систематическое применение средств адаптивной физической культуры, а именно упражнений на фитболах, велотренажерах, «тренажере Гросса», Кубе решетка Рохера, специальном тренажере при сколиозе, при котором можно производить одностороннее растяжение, тренажере Твист.

Занятия с использованием разработанной методики проводились 5 раз в недельном цикле. Основной формой проведения являлась индивидуально-групповая. Три занятия проходили в рамках основной образовательной программы по физической культуре и 2 дополнительных занятий с использованием средств реабилитации.

Подготовительная часть занятий (5 -10 минут) направлена на включение всех систем организма занимающего в работу. В качестве основных средств, в данной части, использовались ОРУ, упражнения, направленные на увеличение подвижности и суставах, а также упражнения активного и пассивного растяжения мышц, находящихся в спастике.

В основной части длительностью 20-25 минут использовались упражнения на тренажерах, а именно в «тренажере Гросса», куб решетке Рохера. В ходе выполнения упражнений на данных тренажерах развиваются основные двигательные умения и навыки, а именно навыки ходьбы, также координационные способности. Данные упражнения выполняются пассивно-активным способом.

В заключительной части (5-7 мин) нами были использованы упражнения, которые способствуют восстановлению организма после нагрузки, а именно кардиореспираторной системы учащихся среднего школьного возраста с ДЦП. Применяются упражнения на расслабление, на растяжку с применением дополнительного оборудования.

#### **Результаты исследования.**

В результате проведенного исследования до эксперимента, мы пришли к выводу, что у школьников среднего возраста с диагнозом ДЦП наблюдается сниженный уровень функционального состояния и двигательных способностей. Такой результат, связан со спастичностью мышц детей с данным диагнозом. При сравнении школьников по половому признаку, нами не было выявлено достоверных различий между мальчиками и девочками, как в контрольной, так и в экспериментальной группе.

Полученные результаты свидетельствуют о недостаточной эффективности занятий физической культурой по программе коррекционных школ VI вида.

После внедрения в учебный процесс, разработанной нами методики с применением тренажерных устройств у школьников наблюдается положительная динамика двигательных способностей, что отражается в сформированности навыков, а также улучшения показателей со стороны функциональной системы.

Оценивая показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы, уменьшились, но не достоверно результаты ЧСС, в ЭГ у мальчиков прирост составил 6,8 %, в КГ 2,7% ( $p \geq 0,05$ ).

В ходе оценки влияния применяемых средств было выявлено изменение показателей дыхательной системы, а именно ЧДД, результаты в ЭГ занимающихся достоверно улучшились на 15,5%, в то время, как в КГ мальчиков полученные данные изменились на 6,8% ( $p \geq 0,05$ ). Сравнивая полученные результаты с нормативными значения для данной возрастной группы можно констатировать тот факт, что у мальчиков ЭГ и КГ они приблизились к границам нормы.

В результате проведения дыхательных упражнений во время работы на гребном тренажере, и в течении всего занятия, достоверное увеличение жизненной емкости легких произошло у школьников экспериментальной группы на 8,7% ( $p \leq 0,05$ ), в контрольной группе результаты школьников увеличились на 5,1% у мальчиков. Полученные значения данной пробы можно расценивать как норма, а именно нижняя граница для школьников 12-15 лет.

Для оценки эффективности применения разработанной методики был изучены показатели двигательных способностей школьников 12-14 лет с ДЦП после проведенного эксперимента. Полученные данные свидетельствуют о том, у занимающихся как ЭГ, так и КГ произошли положительные изменения формирования таких двигательных навыков, как контроль за положением головы, сидение, стояние.

При оценке способности контроля за положением головы, развития реакции опоры и равновесия верхних конечностей была получена наиболее значимая динамика показателей, которая составила у мальчиков ЭГ 43,5% ( $p \leq 0,05$ ), а в КГ занимающихся 14,2% ( $p \geq 0,05$ ).

Достоверный прирост составили показатели формирования контроля туловища и сидения в экспериментальной группе на 27,6% у мальчиков и 23,4 % ( $p \leq 0,05$ ), в контрольной группе 17,4%.

Несмотря на преимущественное поражение нижних конечностей, наблюдается динамика в группе формирования вертикализации и ходьбы в ЭГ 31,8% и 31% ( $p \leq 0,05$ ), в КГ 15,4 % и 18,3% ( $p \geq 0,05$ ).

По результатам динамики силовой выносливости мышц живота, в ЭГ наблюдается наибольший процент эффективности у мальчиков прирост составил 92,3% ( $p \leq 0,05$ ). В контрольной группе прирост составил 25,4 %, но он не достоверен ( $p \geq 0,05$ ).

После примененной методики, положительный результат наблюдается в показателях силовой выносливости мышц спины в ЭГ 55,2% ( $p \leq 0,05$ ) в КГ 40,2% ( $p \geq 0,05$ ).

Начальные показатели скорости ходьбы свидетельствовали о низком уровне, после проведенного эксперимента значения увеличились достоверно в экспериментальной группе на 71,3% ( $p \leq 0,05$ ), в контрольной группе 38% ( $p \geq 0,05$ ).

Измерение длины шага также показало эффективность проведенной методики. До восстановительных мероприятий длина шага была значительно укорочена у детей со спастической формой ДЦП, это обосновывается в связи с эквиноварусной установкой стопы, наблюдались качательные движения туловища и отсутствие содружественных движений рук.

После эксперимента длина шага правой ногой у мальчиков ЭГ увеличилась на 93,1% ( $p \leq 0,05$ ) левой на 71,4%, в КГ у мальчиков на 35,8 % и 31,3% ( $p \geq 0,05$ ).

Результат тестирования количества приседаний вырос у мальчиков ЭГ на 83,6% ( $p \leq 0,05$ ), в КГ на 35,3% ( $p \geq 0,05$ ).

В рамках нашего исследования были изучены параметры психоэмоционального состояния школьников 12-14 лет с ДЦП. В ходе занятий по предложенной методике у школьников ЭГ отмечается улучшения психологических параметров практически по всем показателям, так отмечается положительная динамика непродуктивной напряженности, что выражается в повышении активности и положительного настроения на двигательную деятельность, также выявлены изменения параметров памяти и внимания, в первую очередь произвольного.

Анализируя полученные результаты, можно говорить о том, что применение разработанной методики в процессе занятий со школьниками с ДЦП, оказывает положительное воздействие в отношении показателей функционального состояния и улучшения двигательных способностей, а также нормализации психоэмоционального состояния.

Основной задачей проводимого исследования являлась коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата у детей с ДЦП, а именно сколиоза.

До начала эксперимента были изучены основные показатели состояния осанки методом соматоскопии, а также при оценке Ромба Машкова и плечевого индекса Аксеновой, дающих характеристику об изменения опорно-двигательного аппарата.

Полученные первичные данные свидетельствовали о том, что у всех обследованных участников эксперимента наблюдается отклонения со стороны ОПД, проявляющегося в виде сколиоза (правостороннего и левостороннего, а также наличия сутулости).

У детей с ДЦП сколиоз является сопутствующим заболеванием, возникающим на фоне основного дефекта, из-за спастичности мышц нижних конечностей происходит

деформации мышц, формирующих мышечный корсет, отмечается изменение уровня симметричности плеч и лопаток.

Показатели индекса Аксеновой улучшились у мальчиков ЭГ на 2,3%, тогда как в КГ результат изменился на всего 1,1% при ( $p>0,05$ ). Полученные данные свидетельствуют о снижении сутулости и как следствие формировании правильных физиологических изгибов позвоночника. В экспериментальной группе при измерении «ромба Машкова» обследуемых мальчиков отмечалась положительная динамика изучаемых показателей, так процент выравнивания сторон ромба увеличился 22,4%, а в КГ значения были недостоверными и составили 5,5% при ( $p>0,05$ ).

Таким образом, полученные результаты проведенного исследования свидетельствуют об эффективности применения разработанной методики занятий с использованием дифференцированно подобранных средств, направленных как на коррекцию основного дефекта, так и сопутствующих заболеваний, а именно сколиоза у школьников с ДЦП, а также формирования двигательных навыков.

**Выводы.** Занятия для развития двигательных способностей детей с ДЦП необходимо начинать сразу после того, как был установлен диагноз. В процессе занятий необходимо применять средства АФК, направленные на восстановление ослабленных и атрофированных мышц, вследствие недостаточного их включения в двигательный процесс, а также снижению спастичности мышц, что приводит к патологическим положениям конечностей и позвоночника детей страдающих ДЦП.

В процессе исследовательской деятельности была разработана методика, с применением тренажерных устройств в ходе занятий со школьниками с ДЦП. Применялись упражнения в различных исходных положениях с применением тренажера Гросса, упражнения на растяжение, упражнения на велотренажере, беговой дорожке, и гребном тренажере, упражнений на Куб решетке Рохера, направленные на коррекцию сколиоза.

В процессе занятий с применением предложенной методики было выявлено, что выполнение упражнений на тренажерных устройствах школьниками с ДЦП более эффективно, чем отдельное применение традиционных методик, что доказывает динамика показателей двигательных способностей детей.

#### **Библиографический список:**

1. Бутузова Е.Е. Адаптивная физическая культура для детей с ДЦП / Е.Е. Бутузова, Н.В. Колесникова // Наука. – 2020. – № 9 (45). – С. 132-140.
2. Дробышева, С.А. Организация занятий коррекционно-развивающей гимнастикой для детей с тяжелыми нарушениями развития /С.А. Дробышева, М.А. Быкова, Е.И. Глазкова, Т.С. Котрунова // Актуальные вопросы физического и адаптивного физического воспитания в системе образования. Сборник материалов. Волгоград, 2021. - С. 74-78.
3. Дробышева, С.А. Проведения занятий коррекционно-развивающей гимнастики для детей с поражениями опорно-двигательного аппарата / С.А. Дробышева, М.А. Быкова // Современные векторы прикладных исследований в сфере физической культуры и спорта. Сборник научных статей II Международной научно-практической конференции для молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. Под редакцией А.В.Сысоева [и др.]. Воронеж, 2021. - С. 147-151.
4. Каримуллин, Г.А. Качество жизни детей с детским церебральным параличом / Г.А. Каримуллин, Е.В. Левитина, В.А. Зманвская // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2021. - № 66(4). – С. 268.

УДК 796.011.3

## КОРРЕКЦИЯ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЛЕГКОЙ СТЕПЕНЬЮ УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТИ СРЕДСТВАМИ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

*Котрунова Т.С., магистрант, tanya.kotrunova1111@gmail.com,  
Стеценко Н.В., к.п.н., доцент,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Россия, Волгоград*

В статье рассмотрены средства адаптивной физической культуры, направленные на коррекцию психофизического состояния детей младшего школьного возраста с легкой степенью умственной отсталости. Основу представленных средств составили упражнения, направленные на развитие показателей физического развития, функционального и психоэмоционального состояния детей данной нозологической группы. Совокупность средств адаптивной физической культуры (танцевальные упражнения (ритмической гимнастики), упражнения на релаксацию, дыхательные упражнения по методике А.Н. Стрельниковой, общеразвивающие упражнения с предметами, выполняемые игровым методом), методов и методических приемов представлены в виде авторской методики. Для внесения разнообразия в коррекционно-развивающий процесс предложенные средства адаптивной физической культуры сочетали между собой в разной последовательности.

**Ключевые слова:** адаптивная физическая культура, коррекция, психофизическое состояние, дети младшего школьного возраста, легкая степень умственной отсталости.

## CORRECTION OF THE PSYCHOPHYSICAL STATE OF CHILDREN OF PRIMARY SCHOOL AGE WITH MILD MENTAL RETARDATION BY MEANS OF ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION

*Kotrunova T.S., graduate student, tanya.kotrunova1111@gmail.com,  
Stetsenko N.V., PhD, Associate Professor,  
Volgograd State Physical Education Academy,  
Volgograd, Russia*

The article considers the means of adaptive physical culture aimed at correcting the psychophysical state of primary school children with a mild degree of mental retardation. The basis of the presented tools were exercises aimed at developing indicators of physical development, functional and psycho-emotional state of children of this nosological group. A set of means of adaptive physical culture (dance exercises (rhythmic gymnastics), relaxation exercises, breathing exercises according to the method of A.N. Strelnikova, general developmental exercises with objects performed by the game method), methods and methodological techniques are presented in the form of the author's methodology. To introduce diversity into the correctional and developmental process, the proposed means of adaptive physical culture were combined with each other in different sequences.

**Keywords:** adaptive physical education, correction, psychophysical condition, primary school children, mild degree of mental retardation.

**Актуальность исследования.** По данным мировой статистики за последние десять лет отмечается рост численности детей-инвалидов. Изучая данные Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), количество детей, имеющих инвалидность от рождения и до совершеннолетия, составляет 43% от общей численности инвалидов.

По данным Минздрава России и расчетам Росстата в период с 2017 года по 2022 год в стране отмечено увеличение доли детей с ухудшением состояния их здоровья на 3,5%. На 1 июня 2023 года в Российской Федерации численность детей-инвалидов составила 740 457 человек, что составляет 2,44 % от общего числа детей, при этом возрастная структура инвалидности оказалась следующей: 51,34 % в возрасте 8–14 лет, 21,63 % в возрасте 15–17 лет и 20,63 % в возрасте 4–7 лет. При этом стоит отметить, что в период пандемии COVID-19 частота детской инвалидности увеличилась на 7,4 %. Среди причин инвалидности среди детей 70 % приходится на психические расстройства, нервные болезни и врожденные аномалии [4].

Одним из важных направлений учебно-воспитательной работы детей-инвалидов, имеющих отклонения в интеллектуальном развитии, является коррекция психофизического состояния с помощью средств адаптивной физической культуры [1, 2, 3, 5].

**Цель исследования** – разработать и экспериментальным путем обосновать эффективность применения средств адаптивной физической культуры для коррекции психофизических отклонений детей младшего школьного возраста с легкой степенью умственной отсталости.

**Методика.** Исследовательскую работу осуществляли в период с сентября 2021 года по апрель 2023 года.

Выбор наиболее доступных упражнений для коррекции психофизического состояния детей младшего школьного возраста с легкой степенью умственной отсталости осуществляли с учетом психологических, психических, анатомо-физиологических, моторных особенностей детей данной нозологической группы.

Реализацию разработанной методики проводили в форме урочного типа занятий. Упражнения коррекционно-развивающей направленности применяли в основной части урока. Коррекционная часть занятия состояла из 3 частей: вводно-подготовительной, основной, заключительной.

В вводно-подготовительной части занятия использовали игровые упражнения на развитие моторной памяти, внимания в сочетании с музыкальным сопровождением. В упражнениях использование разные предметы (флажки, ленты, мячи разных размеров, кубики, гимнастические палки). Продолжительность части – 5–10 минут.

В основной части занятия продолжительностью 20–25 минут использовали упражнения ритмической гимнастики, упражнения танцевально-двигательной терапии, дыхательные упражнения, выполняемые под музыку, подвижные игры. Особое внимание уделяли дыхательным упражнениям по методике А.Н. Стрельниковой. Указанные упражнения способствовали правильному диафрагмальному дыханию, а в сочетании с движениями рук – не только формированию у детей правильного речевого дыхания, развитию навыков расслабления и улучшению состояния кардиореспираторной системы, но и формированию правильной осанки и укреплению мышечного корсета и мышц плечевого пояса [6].

В заключительной части занятия, составляющей 5-7 минут, включили упражнения на релаксацию, а также упражнения дыхательной гимнастики.

Занятия по авторской методике для детей младшего школьного возраста с легкой степенью умственной отсталости проводили 3 раза в неделю с интервалами на отдых.

**Результаты исследования.** С целью проведения формирующего эксперимента дети младшего школьного возраста с легкой степенью умственной отсталости (1-3 класс) были разделены на 2 группы: контрольную (n=24, из них 12 мальчиков и 12 девочек) и экспериментальную (n=24, из них 12 мальчиков и 12 девочек). Экспериментальная группа занималась с включением упражнений из авторской методики. Дети из контрольной группы проходили обучение по стандартной программе «Физическое воспитание в коррекционных образовательных учреждениях VIII вида».

Обоснование эффективности применяемых средств адаптивной физической культуры при коррекции психофизического развития детей младшего школьного

возраста с легкой степенью умственной отсталости проводили, оценивая параметры их физического развития, функционального состояния и психоэмоционального состояния.

Оценку физического развития и функционального состояния детей проводили с помощью стандартизированных методик: измерение массы тела, длины тела, окружности грудной клетки; определение жизненной емкости легких, частоты дыхательных движений (ЧД), проба Штагге, проба Генчи.

Существенных изменений антропометрических показателей в обеих группах испытуемых за время проведения эксперимента отмечено не было. При этом улучшение после эксперимента у детей экспериментальной группы (и у мальчиков, и у девочек) показателей, характеризующих деятельность дыхательной системы, свидетельствовало о выраженных адаптивных изменениях.

Так отмечена положительная динамика показателей ЖЕЛ. Прирост данных показателей у девочек в экспериментальной группе составил 17,9 % ( $p < 0,05$ ), в контрольной группе – 6,9 %. По показателям проб Генчи и Штагге, свидетельствующим о резервных возможностях дыхательного аппарата, отмечены улучшения в обеих пробах. Так, у девочек экспериментальной группы эти показатели увеличились в среднем на 14 % ( $p < 0,05$ ), а контрольной группы – на 8-9 % ( $p > 0,05$ ). Положительная динамика отмечена и у мальчиков экспериментальной группы. Прирост показателей ЖЕЛ у мальчиков экспериментальной группы составил 7,4 % ( $p < 0,05$ ), в то время как у мальчиков контрольной группы – 2,5 % ( $p > 0,05$ ). По показателям гипоксемических проб с задержкой дыхания после эксперимента у мальчиков экспериментальной группы прирост в пробе Штагге составил 16,2 %, а в пробе Генчи – 17,8 % (полученные приросты достоверны при  $p = 0,05$ ). В контрольной группе у мальчиков динамика показателей в данных пробах намного меньше и приросты не достоверны ( $p > 0,05$ ).

Стоит отметить, что стандартная методика занятий адаптивной физической культурой не предусматривает применение специальных дыхательных упражнений. Этот факт обуславливает незначительную динамику показателей, характеризующих функциональное состояние дыхательной системы детей контрольной группы.

Кроме того отмечено снижение значений ЧД в покое. Так после эксперимента этот показатель уменьшился у девочек экспериментальной группы на 8,4 %, в то время как в контрольной группы лишь на 4,4 %. У мальчиков наблюдалась следующая картина – в экспериментальной группе этот показатель уменьшился на 13,8 % ( $p < 0,05$ ), а контрольной группы – на 6,4 % ( $p > 0,05$ ). У испытуемых наблюдалась нормализация акта дыхания (вдох короче, а выдох длиннее) и формирование навыков правильного дыхания.

Оценку психоэмоционального состояния детей проводили с помощью таких методик, как тест Люшера и кратковременный ориентировочный тест (КОТ). По результатам психологических тестов по окончании эксперимента отмечено улучшение показателей психоэмоционального состояния детей данной нозологической группы. Наиболее значимые изменения показателей произошли у детей экспериментальной группы. Результаты представлены на Рисунке 1.

Полученные данные психологического тестирования свидетельствовали о том, что у детей экспериментальной группы, с выявленным на начальном этапе эксперимента низким уровнем стрессоустойчивости, активности и коммуникативных способностей, улучшились показатели коммуникабельности, стрессоустойчивости и активности. Анализируя результаты кратковременного ориентировочного теста, было выявлено улучшение внимания и способности переключения внимания. В то же время дети приобрели способность к обобщению и анализу материала, а также пространственное воображение и владение речью. При этом достоверных изменений по указанным показателям психоэмоционального состояния у детей контрольной группы обнаружено не было.



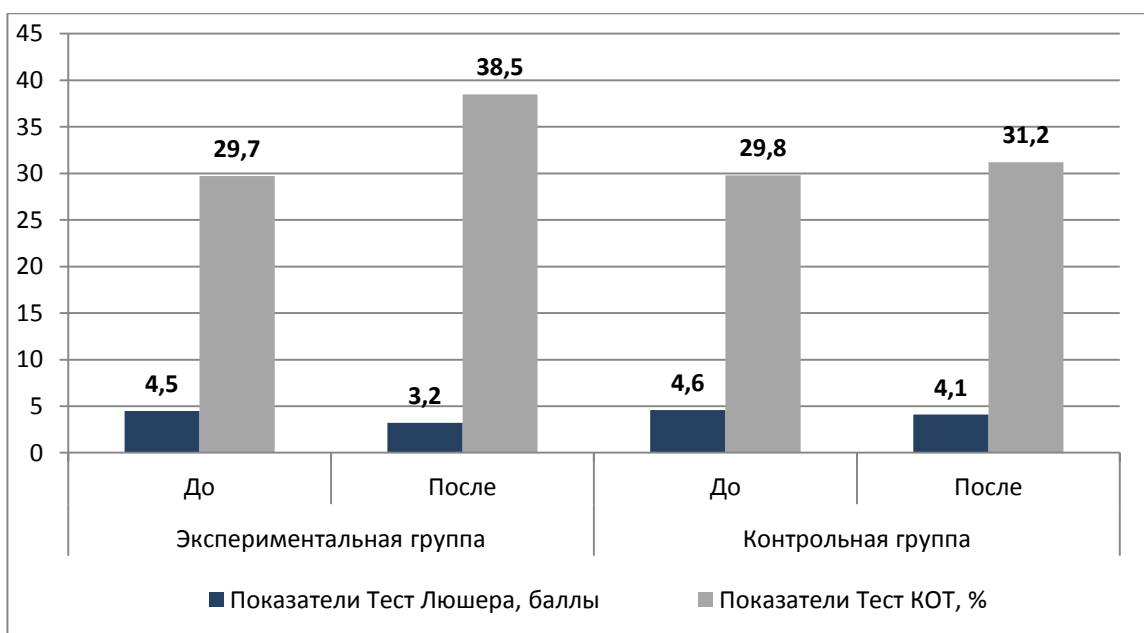


Рисунок 1 – Показатели психоэмоционального состояния детей младшего школьного возраста с легкой степенью умственной отсталости до и после эксперимента.

**Выводы.** Анализ научной, научно-методической литературы, а также результаты проводимых наблюдений и констатирующего этапа эксперимента позволили сделать вывод об отставании от своих здоровых сверстников детей младшего школьного возраста с легкой степенью умственной отсталости по основным показателям, характеризующим психофункциональное состояние – отмечены низкие показатели деятельности дыхательной системы (ЖЕЛ, пробы Генчи и Штанге) и психоэмоционального состояния (тесты Люшера и КОТ).

В ходе проведенных исследований разработана методика, в основу которой положен принцип комплексного применения средств адаптивной физической культуры, а именно, средств музыкально-ритмической дыхательной гимнастики и дыхательной гимнастики А.Н. Стрельниковой. В результате реализации авторской методики отмечена положительная динамика по всем исследуемым показателям, характеризующим физическое развитие, функциональное и психоэмоциональное состояние детей с легкой степенью умственной отсталости.

#### **Библиографический список:**

1. Архипова, Е.Ф. Актуальные проблемы ранней диагностики и коррекции отклонений в развитии / Е.Ф. Архипова // Специальная психология. – 2015. – №1 (3). – С. 60-69.
2. Барков, В.А. Педагогическая помощь детям с интеллектуальной недостаточностью средствами физической культуры / В.А. Барков, А.М. Полещук, Д.В. Тихон // Дефектология. – 2012. – № 3. – С. 28-36.
3. Дробышева, С.А. Методика адаптивного физического воспитания, направленная на коррекцию психофизического состояния учащихся младшего школьного возраста с легкой степенью умственной отсталости / С.А. Дробышева, Т.С. Котрунова // Актуальные вопросы физического воспитания и адаптивной физической культуры в системе образования : сборник материалов V Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Волгоград, 20–21 апреля 2023 года / под общей ред. Финогеновой Н.В., Дробышевой С.А., Борисенко Е.Г., Горбачевой В.В., Дивинской А.Е.. Том Часть 2. – Волгоград: Волгоградская государственная академия физической культуры, 2023. – С. 64-69.

4. Колесникова, С.М. Заболеваемость детского населения Хабаровского края в 2017–2022 годах: состояние и тенденции / С.М. Колесникова, К.П. Топалов // Здравоохранение Дальнего Востока. – 2023. – № 3. – С.4-12.

5. Цуцаева, М.В. Особенности применения коррекционно-оздоровительной методики для оптимизации физической подготовленности старших школьников с легкой степенью умственной отсталости / М.В. Цуцаева, Н.В. Седых, С.А. Дробышева // Культура физическая и здоровье. – 2019. – № 3(71). – С. 168-170.

6. Эффективность дыхательной гимнастики и подвижных игр в коррекции физического состояния детей с умственной отсталостью / Н.С. Сафронова, И.А. Ковальская, Т.А. Медведева, С.В. Лобачева // Адаптивная физическая культура и санаторно-курортная реабилитация: инновационные технологии и приоритеты развития: Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, Симферополь, 19–21 апреля 2017 года. – Симферополь: ИП Бровко А.А., 2017. – С. 190-202.

УДК 316.344.6

**МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ – ВАЖНЫЙ ФАКТОР,  
ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С  
ОГРАНИЧЕННЫМИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

*Куропаткина Н.А., к.б.н., доцент, nkuropatkina@yandex.ru,  
Котрунова Т.С., магистрант, tanya.kotrunova1111@gmail.com,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Волгоград, Россия*

Рассмотрена проблема медико-социальной интеграции подростков с интеллектуальными нарушениями.

Цель исследования – создание и экспериментальное обоснование технологии занятий рекреационно-оздоровительной направленности для детей с ограниченными интеллектуальными возможностями.

Методы исследования: контент-анализ, оценка показателей качества жизни, методы математической обработки.

Результаты исследования. Предлагается технология занятий, в основе которой лежит спортивная игра бочке. Экспериментальная проверка констатировала факт улучшения всех показателей качества жизни детей, что свидетельствует об улучшении их соматического здоровья, повышении социальной компетентности через развитие навыков общения, умения преодолевать стрессы.

Выводы. Медико-социальная интеграция является важным фактором, определяющим здоровье детей с интеллектуальными нарушениями, а также имеет большое значение для повышения их качества жизни, связанного со здоровьем.

**Ключевые слова:** интеграция, лица с интеллектуальными нарушениями, технология, качество жизни.

**MEDICAL AND SOCIAL INTEGRATION IS AN IMPORTANT FACTOR  
DETERMINING THE HEALTH OF CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH  
INTELLECTUAL DISABILITIES**

*Kuropatkina N.A., PhD, associate professor, nkuropatkina@yandex.ru,  
Kortunova T.S., undergraduate student, tanya.kotrunova1111@gmail.com  
Volgograd State Physical Education Academy,  
Volgograd, Russia*

The problem of medical and social integration of adolescents with intellectual disabilities is considered. The purpose of the study is to create and experimentally substantiate the technology of recreational and recreational activities for children with intellectual disabilities.

Research methods: content analysis, assessment of quality of life indicators, methods of mathematical processing.

The results of the study. The technology of classes is proposed, which is based on the sports game of bocce. The experimental test established the fact of improvement of all indicators of the quality of life of children, which indicates an improvement in their somatic health, an increase in social competence through the development of communication skills, and the ability to overcome stress.

Conclusions. Medical and social integration is an important factor determining the health of children with intellectual disabilities, and is also of great importance for improving their health-related quality of life.

**Keywords:** integration, persons with intellectual disabilities, technology, quality of life.

Дети и подростки с ограниченными интеллектуальными возможностями являются особенными в силу задержанного или неполного развития психики, результатом которого является умственная отсталость различной степени. Умственная отсталость, представляет собой полиморфную группу патологических состояний, при которых отмечается большое разнообразие клинико-психопатологических и соматоневрологических расстройств, для которых психическое недоразвитие является лишь одним из симптомов, как правило, самым тяжелым. Кроме особенностей в развитии психики и интеллекта, известных нарушений со стороны двигательной сферы, имеющих трудности школьной адаптации и социализации, дети и подростки с ограниченными интеллектуальными возможностями имеют проблемы с соматическим здоровьем. Они чаще, чем дети с нормальным интеллектуальным развитием, болеют острыми и хроническими заболеваниями внутренних органов, имеют высокую частоту встречаемости психосоматической патологии [4]. Тем не менее, при разработке технологии занятий, направленных на улучшение здоровья и социальную инклюзию учащихся в образовательное пространство специальных (коррекционных) школ-интернатов, преподавателями не учитывается состояние их соматического здоровья. В связи с этим, проблему интеграции в социум детей и подростков с интеллектуальными нарушениями нельзя считать до конца разработанной.

**Целью** исследования является создание и экспериментальное обоснование инклюзивной технологии занятий рекреационно-оздоровительной направленности для детей и подростков с ограниченными интеллектуальными возможностями.

**Организация и методы исследования.** Исследование проводилось на базе специальных учреждений дифференцированного образования школ-интернатов №№1,3 VIII вида г. Волгограда. Всего в исследовании приняли участие 60 детей старшего школьного возраста от 15 до 17 лет, из них 48 (80%) детей с легкой степенью умственной отсталости и 12 (20%) – с расстройством личности и поведения, обусловленных болезнью или дисфункцией головного мозга. Из них у 31 (51,6%) подростка была нормальная масса тела, у 19 (31,6%) – повышенная и у 10 (16,6%) имелся дефицит массы тела.

Для реализации поставленной цели исследования и изучения влияния предлагаемой технологии занятий на детей, имеющих интеллектуальные нарушения, были подобраны следующие методы: контент-анализ научно-методической литературы по рассматриваемой проблеме, оценка субъективных показателей качества жизни подростков (опросник качества жизни детей PedsQL4 в возрасте от 13 до 18 лет) и их родителей (SF36VCH) [1].

Проведено перекрестное исследование, родителям были разосланы

пригласительные письма. Использованы две формы анкет для заполнения детьми и их родителями в присутствии обученного специалиста. Согласно методике проводилось изучение физического (ФФ), эмоционального (ЭФ), социального (СФ) и ролевого школьного функционирования (ШФ) детей с интеллектуальными нарушениями. Общее количество баллов для всех модулей рассчитывалось по 100-балльной шкале после процедуры шкалирования: чем выше итоговая величина, тем лучше качество жизни ребенка. Анкетирование детей и родителей проводили до начала и после реализации инклюзивной технологии занятий рекреационно-оздоровительной направленности.

Перед началом проведения исследования было получено информированное согласие родителей и детей на участие в данном исследовании.

Математическая обработка полученных данных исследования осуществлялась с помощью пакета программы STATISTICA 10.0. Нормальность распределения показателей оценивалась по критерию Шапиро-Уилка. Для выявления достоверности различий между изучаемыми показателями при ненормальном распределении применялся непараметрический метод 16 для несвязанных выборок – U-критерий Манна-Уитни, для связанных выборок T-критерий Вилкоксона. Статистически значимыми считали различия при  $p \leq 0,05$ .

**Методика.** В основу разработанной инклюзивной технологии занятий рекреационно-оздоровительной направленности для детей старшего возраста с дефицитом интеллекта легла спортивная адаптивная игра бочче.

Известно множество игр с мячом (шарами) на открытых площадках. Тем не менее, из них на сегодняшний день бочче является одной из самых популярных видов спорта и активного досуга. Кроме того, она признана самой лучшей адаптированной игрой на точность и координацию для людей с ограниченными возможностями здоровья [2,3].

Предполагалось, что игра бочче окажет благоприятное комплексное воздействие на весь организм детей, улучшит их физическое и психическое здоровье, межличностные отношения, повысит самооценку и будет способствовать поддержанию здорового образа жизни и активной интеграции в социум.

Программа занятий по разработанной технологии включала в себя 4 этапа:

1. первый этап (4 вводных занятия) – ознакомление детей с историей развития бочче, оборудованием, инвентарем, правилами и принятой терминологией в спортивной игре бочче, объяснение правил безопасности, демонстрация игры бочче, закрепление навыков по пройденному материалу;

2. второй этап – обучение разминочным и тренировочным упражнениям, основным видам бросков мяча (раффа, волло, пунто) и фиксирующим стойкам, закрепление навыков по пройденному материалу;

3. третий этап – объяснение правил для парных игр до 5 очков, для команды в 4 человека, игра до 5 очков, знакомство с игровыми ситуациями, объяснение стратегии для выигрыша мяча паллино, закрепление навыков по пройденному материалу, командные игры;

4. проведение соревнований между командами.

Участники исследования были поделены на команды, по 4 человека в каждой команде, всего 15 команд.

Занятия с использованием игры бочче проводились два раза в неделю во внеурочное время в течение десяти недель (20 занятий). При планировании тренировочных занятий учитывались основные педагогические, дидактические принципы:

- от легкого к более сложному;
- от медленного к более быстрому;
- от известного к неизвестному;
- от общего к частному;

- от начала к завершению.

**Результаты исследования.** Контент-анализ литературных данных позволил рассматривать медико-социальную интеграцию через средства адаптивного спорта бочке как важный фактор, определяющий здоровье, особенно детей и подростков с ограниченными интеллектуальными возможностями, т.к. улучшение соматического здоровья и включение в общество имеет большое значение для повышения их качества жизни, связанного со здоровьем. В связи с этим, адаптивный спорт с его рекреационными и терапевтическими воздействиями, а также соревновательными характеристиками всё чаще служит форумом для развития и поддержания физического, психологического и социального функционирования, способствующих повышению уровня качества жизни детей с ОВЗ.

Результаты исследования продемонстрировали следующее: анализ первичного анкетирования выявил значимое снижение показателей всех компонентов уровня качества жизни у детей: физическое функционирование (ФФ) –  $45,9 \pm 10,5$  баллов ( $p < 0,05$ ), эмоциональное функционирование (ЭФ) –  $41,7 \pm 12,36$  баллов ( $p < 0,05$ ), социальное функционирование (СФ) –  $42,4 \pm 10,6$  баллов ( $p < 0,05$ ) и школьное функционирование (ШФ) –  $40,8 \pm 9,1$  баллов ( $p < 0,05$ ). В самооценке качества жизни родителей самыми низкими показателями оказались показатели ЭФ –  $41,2 \pm 9,2$  балла ( $p < 0,05$ ) и РФ –  $39,8 \pm 8,1$  баллов ( $p < 0,05$ ).

Среднестатистический суммарный показатель уровня качества жизни детей с ограниченными интеллектуальными возможностями до исследования составил  $46,4 \pm 11,6$  балла по самооценке и  $41,1 \pm 13,5$  балла по оценке родителей ( $p < 0,05$ ).

У родителей при анкетировании выявлен более низкий уровень качества жизни относительно самооценки их собственных детей. Скорее всего, это можно объяснить разницей в восприятии психоэмоциональных и когнитивных нарушений детьми и их родителями.

Крайне низкие баллы в данных компонентах уровня качества жизни, скорее всего, обусловлены тем, что родители испытывают глубокие, внутренние психологические проблемы, связанные с рождением в семье ребенка с интеллектуальными нарушениями. Кроме того, они часто испытывают трудности при выборе воспитательных и образовательных средств воздействия на своих детей, что не позволяет им оптимально организовать воспитательный процесс.

Повторное анкетирование детей, включенных в исследование, позволило констатировать факт, что адаптивная спортивная игра бочке с её соревновательным азартом и организованная по технологии занятий во внеурочное время, значительно улучшила показатели в области эмоционального и социального функционирования, ЭФ –  $48,4 \pm 2,6$  ( $p < 0,05$ ) и СФ –  $45,2 \pm 4,1$  баллов ( $p < 0,05$ ), а среднестатистический суммарный показатель уровня качества жизни вырос до  $51,2 \pm 1,6$  баллов ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, это исследование помогает расширить понимание того, как создание инклюзивных технологий рекреационно-оздоровительной направленности влияет на детей с ограниченными интеллектуальными возможностями, содействует улучшению их соматического здоровья, повышению социальной компетентности путем развития навыков общения, умения преодолевать стрессы, а также имеет большое значение для повышения их качества жизни, связанного со здоровьем.

#### **Библиографический список:**

1. Никитина, Т.П. Разработка и оценка свойств PeDsQL для исследования качества жизни детей 8 – 18 лет: дис. ... к.м.н.: 14.00.09. Государственное учреждение "Научно-исследовательский институт детской гематологии". – Москва, 2005. – 127 с.
2. Куропаткина, Н.А. Спортивная игра бочка как средство двигательной реабилитации инвалидов/Н.А. Куропаткина, И.В. Федотова, Т.В. Бахнова, Т.С.

Котрунова//Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2023. – Т.100. – №3 – М.: Медиа Сфера, 2022. – С.112.

3. Куропаткина Н.А. Социальная инклюзия детей с ограниченными интеллектуальными возможностями средствами адаптивной игры бочке. Физическая культура и спорт в XXI веке: актуальные проблемы и пути решения: сборник материалов III-й Международной научно-практической конференции (25-26 октября 2023 года). - Часть 1 / под общей ред. Горбачевой В.В., Борисенко Е.Г. – Волгоград: ФГБОУ ВО «ВГАФК», 2023 – С. 313-317.

4. Кочегуров, В.В. Клинико-функциональные особенности подростков с пограничной интеллектуальной недостаточностью, страдающих психосоматическими заболеваниями / В.В. Кочегуров, А.Ф. Виноградов, А.К. Зиньковский, А.А. Седова // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – №6. – С.7. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=4956>

УДК 373.32

### **ФОРМИРОВАНИЕ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

*Мартынов А. А., к.п.н., доцент, kpn-7@yandex.ru,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Хаустова Е. Г., к.п.н., 9272575381@mail.ru,  
МОУ Лицей №7,  
Волгоград, Россия*

В статье представлен новый подход к совершенствованию процесса адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития. С помощью средств вестибулярной гимнастики направленного воздействия на вестибулярный аппарат достигается улучшение физического и психического развития детей.

**Ключевые слова:** младшие школьники с задержкой психического развития, адаптивная физическая культура, вестибулярная устойчивость, вестибулярная гимнастика

### **FORMATION OF VESTIBULAR STABILITY IN JUNIOR SCHOOLCHILDREN WITH DELAYED MENTAL DEVELOPMENT**

*Martynov A. A., PhD, associate professor, kpn-7@yandex.ru,  
Volgograd State Academy of Physical Culture.  
Khaustova E.G., PhD, 9272575381@mail.ru,  
Lyceum № 7, Volgograd, Russia*

The article presents a new approach to improving the process of adaptive physical education of primary schoolchildren with mental retardation. With the help of vestibular gymnastics aimed at influencing the vestibular apparatus, an improvement in the physical and mental development of children is achieved.

**Keywords:** primary schoolchildren with mental retardation, adaptive physical education, vestibular stability, vestibular gymnastics.

Актуальность

Согласно статистике, в мире с каждым годом растет число детей с задержкой психического развития. С одной стороны, это свидетельствует о том, что совершенствуется система медицинской диагностики, с другой стороны, задержка

психического развития (ЗПР) — это педагогическая характеристика развития ребенка, которая не является медицинским диагнозом. Нарастает тенденция увеличения числа таких детей в обычных, неспециализированных школах [1]. Такая ситуация требует индивидуальных коррекционно-педагогических мер для таких детей.

У детей с ЗПР нет грубых двигательных расстройств, однако уровень физического и моторного развития ниже, чем у нормально развивающихся сверстников. Нарушения развития двигательного анализатора у школьников с ЗПР обнаруживает себя через неточные и нескоординированные движения, двигательную неловкость, проблемы повтора позы с ориентацией на образец. Чаще всего у таких детей слабо развита общая моторика - главным образом страдает техника движений и двигательные качества (быстрота, ловкость, сила, точность, координация). Упражнения на развитие вестибулярной устойчивости обеспечивают общеоздоровительный эффект, стимулируют деятельность ЦНС, сохраняют гибкость суставов, укрепляют мышцы, способствуют развитию, таких качеств, как устойчивость, внутреннее спокойствие, сосредоточенность [2].

С помощью физических упражнений достигается и восстановление психического равновесия. Кроме того, развитие вестибулярного аппарата, отвечающего за чувство равновесия, является методом развития части головного мозга и, следовательно, его целиком.

Поэтому представляется актуальным научный поиск и экспериментальное обоснование специальных средств и методов формирования вестибулярной устойчивости в адаптивном физическом воспитании младших школьников с ЗПР.

#### ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель исследования: разработать и научно обосновать методику адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики. Для достижения поставленной цели нами использовались следующие методы: анализ и обобщение данных научно-методической литературы; анкетирование; методы оценки развития координационных способностей; педагогический эксперимент; математико-статистический анализ экспериментальных данных. Наше исследование проводилось в школах города Волгограда в течение 2019-2020 учебного года с учащимися 3-х классов (9-10 лет), имеющими заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендациями по обучению по образовательной программе АООП ФГОС НОО, вариант 7.1 и 7.2. Было исследовано 80 человек (40 мальчиков и 40 девочек) [4].

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Мы исследовали показатели вестибулярной устойчивости детей младшего школьного возраста с ЗПР. Полученные в результате проведенных исследований данные были использованы при разработке методики адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики. Особенностью разрабатываемой методики является совокупность взаимосвязанных компонентов, оказывающих целенаправленное влияние на вестибулярный аппарат учащихся, способствуя, таким образом, развитию пространственной ориентировки, точности выполнения движений, повышению устойчивости и разносторонней координации движений во времени и в пространстве. Блок-схема экспериментальной методики представлена на Рисунке 1.

Были разработаны комплексы упражнений для направленного решения поставленных задач. Содержание средств вестибулярной гимнастики представлено на Рисунке 2.

**МЕТОДИКА АДАПТИВНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ  
МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ЗПР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
СРЕДСТВ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ ГИМНАСТИКИ**

**Цель:** обеспечить оптимальный уровень физической подготовки и функционального состояния, необходимый для полноценной социальной адаптации детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития



Рисунок 1 – Блок-схема методики



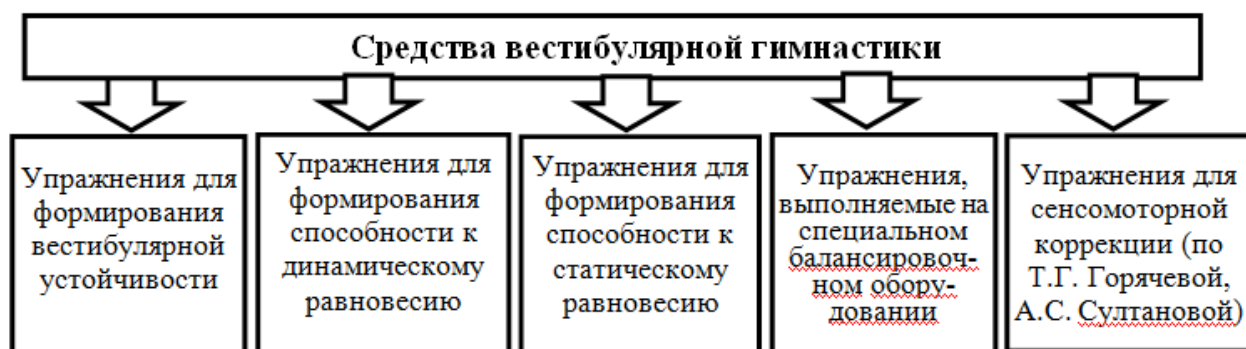


Рисунок 2 – Средства вестибулярной гимнастики

Эффективность разработанной методики проверялась в условиях педагогического эксперимента. В начале эксперимента у детей контрольной и экспериментальной групп был определен уровень проявления вестибулярной устойчивости. Полученные данные показали, что младшие школьники с ЗПР не имели достоверных различий по уровню развития вестибулярной функции ( $P > 0,05$ ).

Таблица 1 – Показатели вестибулярной устойчивости в контрольной группе в ходе педагогического эксперимента

Контрольные задания	Пол	До	После	Прирост, %	U	p
Тест Фирилёвой (б)	Д	3,9±0,4	3,6±0,2	8,3	114	< 0,05
	М	4,9±0,4	4,7±0,2	4,3	119	< 0,05
– Проба с кувырками, (с)	Д	10,8±0,2	10,6±0,2	3,2	271	> 0,05
	М	10,9±0,3	10,6±0,1	2,6	195	> 0,05
– Метание теннисного мяча на дальность, (м)	Д	8,4±0,6	9,4±0,4	8,3	149	> 0,05
	М	13,8±0,7	14,0±0,4	0,2	153	> 0,05
<i>Динамическое равновесие</i>						
– Балансирование на гимнастической скамейке, (с)	Д	10,5±0,1	10,6±0,1	1,5	171	> 0,05
	М	10,1±0,2	10,4±0,1	3,3	154	> 0,05
Повороты на гимнастической скамейке, кол-во раз	Д	2,8±0,2	2,8±0,2	1,3	0	> 0,05
	М	2,9±0,2	2,9±0,2	3,8	0	> 0,05
<i>Статическое равновесие</i>						
– Проба Ромберга, (с)	Д	9,7±0,6	9,9±0,7	8,6	133	> 0,05
	М	8,4±0,5	9,0±0,5	4,2	185	> 0,05
Тест Яроцкого, (с)	Д	7,2±0,5	7,6±0,5	10,9	157	> 0,05
	М	5,7±0,4	6,0±0,4	1,4	153	> 0,05

Примечание:  $U_{табл}=127$   $p < 0,05$ ;  $105 p < 0,01$ .

После проведенного эксперимента было установлено, что показатели вестибулярной устойчивости изменились в обеих группах, но в экспериментальной группе (табл. 2) наблюдался более значительный прирост показателей, чем в контрольной (табл. 1).

Как видно из таблицы, и у мальчиков, и у девочек КГ произошли изменения только по показателям, характеризующим согласованность двигательных действий в тесте Фирилевой. Улучшение у них составило соответственно 8,3 % и 4,3 %. Различия между средними арифметическими статистически значимы при 5 % уровне значимости.

По остальным показателям, характеризующим эффективность работы вестибулярного аппарата, изменения были не столь значительными, и они варьировали

у девочек в диапазоне от 1,3 % до 10,9 %, а у мальчиков – от 0,2% до 4,2 %, Различия между средними в обоих случаях статистически недостоверны ( $p > 0,05$ ).

Таблица 2 – Показатели вестибулярной устойчивости младших школьников с задержкой психического развития экспериментальной группы в течение педагогического эксперимента

Контрольные задания	Пол	До	После	Прирост, %	U	p
Тест Фирилёвой (б)	Д	4,0±0,2	2,8±0,1	42,9	104	< 0,01
	М	5,1±0,2	3,3±0,1	54,5	95	< 0,01
Проба с кувырками, (с)	Д	6,6±0,4	10,7±0,2	62,1	92	< 0,01
	М	7,8±0,4	9,8±0,3	25,6	113	< 0,05
Метание теннисного мяча на дальность, (м)	Д	7,6±0,5	9,1±0,7	19,7	174	> 0,05
	М	14,8±0,9	16,6±1,7	12,2	139	> 0,05
<i>Динамическое равновесие</i>						
Балансирование на гимнастической скамейке, (с)	Д	8,9±0,1	10,0±0,1	13,6	98	< 0,01
	М	8,4±0,2	10,0±0,1	19,3	72	< 0,01
Повороты на гимнастической скамейке, кол-во раз	Д	3,0±0,2	4,1±0,3	25,5	123	< 0,05
	М	3,0±0,2	4,0±0,2	22,4	113	< 0,05
<i>Статическое равновесие</i>						
Проба Ромберга, (с)	Д	10,0±0,7	13,5±0,7	24,8	123	< 0,05
	М	9,2±0,7	11,5±0,8	18,0	122	< 0,05
Тест Яроцкого, (с)	Д	7,2±0,5	9,0±0,7	16,2	121	< 0,05
	М	5,4±0,4	7,5±0,6	13,1	120	< 0,05

Примечание:  $U_{\text{табл}}=127$   $p < 0,05$ ;  $U_{\text{табл}}=105$   $p < 0,01$ .

Как видно из таблицы, в ЭГ детей с задержкой психического развития применение средств вестибулярной гимнастикой за время эксперимента способствовало значительному улучшению контролируемых показателей практически по всем тестам. Таким образом, анализ показателей вестибулярной устойчивости младших школьников с ЗПР показал, что использование средств вестибулярной гимнастики оказало заметное положительное влияние на уровень развития вестибулярной устойчивости.

**ВЫВОДЫ:** проведенные исследования позволяют считать, что средства воздействия на вестибулярный аппарат оказывают положительное влияние на протекание познавательных процессов у учащихся младшего школьного возраста с задержкой психического развития и могут оказать позитивную роль в их коррекционно-развивающей деятельности [3].

#### **Библиографический список:**

1. Емелина, Д. А. Задержки психического развития у детей (аналитический обзор) /Д. А. Емелина // Обозрение психиатрии и медицинской психологии. – 2018. – №1. – С. 4-12.
2. Максимова, С.Ю. Технология формирования вестибулярной устойчивости у детей с ограниченными возможностями здоровья: учебно-методическое пособие / С.Ю. Максимова, В.В. Анциперов, И.В. Федотова, И.С. Таможникова, А.А. Мартынов – Волгоград, 2019.
3. Хаустова, Е. Г. Адаптивное физическое воспитание младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики :

дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук : 5.8.6 / Хаустова Елена Геннадьевна ; Волгоградская гос. академия физической культуры. – Волгоград, 2023. – 196 с.

4. Хаустова, Е.Г. Анализ показателей психического и физического развития младших школьников с задержкой психического развития //Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2021. – № 1 (35). – С. 95–101.

**УДК 796**

## **АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ НЕХВАТКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ В ОБЛАСТИ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

*Машиковцева А.О., бакалавр, MashkovtsAnn@yandex.ru,  
Попов А.С., старший преподаватель,  
Казанский национальный исследовательский технический университет  
имени А. Н. Туполева,  
Казань, Россия*

За последние годы рост показателей инвалидности населения стал активно расти, и проблема необходимости улучшения социальной поддержки людей с ограниченными возможностями был поднят в России. Была поставлена цель изучить проблемы дефицита квалифицированных кадров в области адаптивной физической культуры и спорта путем анализа статистических данных, изучения литературы и научных исследований. Результатом работы стало подтверждение существования дефицита квалифицированных кадров в области адаптивной физической культуры и спорта. Отмечается недостаток специалистов, обладающих не только знаниями и навыками, но и эмпатией и пониманием особенностей людей с инвалидностью. Необходимы улучшения условий труда для работающего персонала и увеличения финансирования данного сектора физической культуры и спорта.

**Ключевые слова:** спорт, адаптивная физическая культура, инвалидность, рынок труда.

## **ANALYZING THE SHORTAGE OF QUALIFIED PERSONNEL IN THE FIELD OF ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION**

*Mashkovtseva A.O., Bachelor, MashkovtsAnn@yandex.ru,  
Popov A.S., senior lecturer,  
Kazan National Research Technical University named after A.N.Tupolev,  
Kazan, Russia*

The number of disabled has been rapidly rising in recent years, prompting the need to improve social support for those with disabilities in Russia. The aim of the paper was to address the shortage of qualified personnel in adaptive physical education and sports through statistical analysis, literature and research. As a result of the work, the existence of this shortage was confirmed. There is a lack of professionals with knowledge and skills, empathy and understanding of people with disabilities. There is a need to improve working conditions for existing staff, to increase funding for the physical education and sports sector.

**Key words:** sport, adaptive physical culture, disability, labor market.

По данным на начало августа 2021 г. в реализации мероприятий по реабилитации и абилитации инвалидов принимали участие более чем 38 тысяч организаций России, а по данным от 23 апреля 2018 г. в Российской Федерации функционирует более 870 многопрофильных реабилитационных центров. Но

результаты их работы неудовлетворительны – лишь 71% взрослых и 73% детей от общего числа людей с инвалидностью обеспечены реабилитационными (абилитационными) услугами [1]. Причин данного явления множество, и хоть в последние годы и ведется активная поддержка инвалидов, в том числе детей-инвалидов, количество людей с ограниченными возможностями продолжает расти. На результатах сказываются недостаточность финансирования, низкая материально-техническая база, низкий уровень пропагандирования и агитации адаптивной физической культуры и т.д. [2]. Но одной из самых важных причин низкой эффективности работы с инвалидами является недостаток квалифицированных рабочих, предоставляющих услуги для реабилитации (абилитации) людей с ограниченными возможностями, а также их социокультурной инклюзии.

Проблема дефицита грамотных специалистов поднималась еще в 2019 г. – эксперты Всероссийского НИИ опубликовали результаты исследования о самых востребованных профессиях в России, и среди поваров, продавцов-кассиров и бухгалтеров можно было найти тренера-преподавателя по адаптивной физической культуре [3]. Но в чем причина этого дефицита? Множество ВУЗов предоставляют возможность обучиться данной профессии: например, Университет физкультуры и спорта имени П.Ф. Лесгафта, Питерский ГМУ имени И.П. Павлова, Российский педуниверситет имени А.И. Герцена и т.д., а на Интернет-площадках можно найти курсы по адаптивной физической культуре. К тому же, в приведенных выше статистических данных выявляется достаточность количества рабочих мест. Однако условия труда для данной профессии не столь удовлетворительны. Например, стоит обратить внимание на финансовый аспект данной работы, ведь средняя заработная плата тренера по адаптивной физической культуре составляет 50 тысяч рублей [4], что в сравнении со средней зарплата по стране –  $\approx 65$  тысяч рублей [5] – может вызвать отторжение у желающих попробовать себя в данной специальности (указанные заработные платы актуальны на момент написания работы – февраль 2024 г.). Кроме того, низкая материально-техническая база также препятствует удовлетворительности работы, т.к. не всегда организация предоставляет необходимые условия для качественного проведения занятий, что отрицательно сказывается как на процессе работе, так и на реабилитации (абилитации) инвалидов. Но самой трудной частью данной профессией является ее психологический аспект.

Не каждый человек психологически готов столкнуться с инвалидностью по-настоящему, ведь это может травмировать некоторых специалистов или возвести психологический барьер между тренером и человеком с ограничениями. Люди, слишком остро переживающие чужие страдания и слишком сопереживающие другим, с большой вероятностью испытают выгорание из-за возникающей эмоциональной напряженности. Стоит учитывать и банальную психологическую усталость специалиста, ведь ему ежедневно необходимо проявлять понимание, терпение и толерантность со своей стороны, поддерживая людей на их пути к реабилитации (абилитации) и иссушая себя. Более того, адаптивная физкультура и спорт предполагают поиск индивидуального подхода к каждому отдельному человеку для создания идеального плана занятий, что нагружает интеллектуально и может повлечь межличностные конфликты из-за трудностей процесса нахождения подхода к определенным типам личностей [6]. Сильная эмоциональная вовлеченность требует силы духа и психологической устойчивости от специалиста адаптивной физической культуры и спорта, что в совокупности с другими факторами отталкивает людей от данной профессии, создавая еще более тяжелые условия работы – ведь количество инвалидов с каждым годом растет, и все больше и больше становятся необходимы профессиональные кадры в соответствующих организациях.

Для решения проблемы дефицита квалифицированных кадров в области адаптивной физической культуры и спорта в официальном распоряжении

правительства РФ была отмечена необходимость целенаправленного выстраивания федеральной и региональной системы подготовки кадров как в рамках организаций среднего профессионального и высшего образования, так и в системе дополнительного образования, посредством курсов повышения квалификации и (или) профессиональной переподготовки [1]. Но увеличение количества специалистов не означает их обязательное трудоустройство, и важным фактором является вопрос улучшения финансирования организаций, предоставляющих реабилитационные (абилитационные) услуги, позволяя улучшить материально-техническую базу для более эффективных занятий с инвалидами и увеличить заработные платы специалистам. Психологическая и эмоциональная сложность профессии является самым трудноразрешаемым вопросом, с которым можно поработать в направлении увеличения отпускных дней персоналу, грамотного распределения нагрузки между специалистами и обустройства рабочего места зонами отдыха и психологического разрядки. Подобные улучшения не только помогут улучшить эффективность работы уже имеющихся организаций по работе с инвалидами, но и поспособствует развитию адаптивной физической культуры и спорта в России, способствуя реабилитации (абилитации) и социализации людей с ограниченными возможностями, позволяя им наслаждаться более комфортной жизнью.

#### **Библиографический список:**

1. "Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18.12.2021 № 3711-р" от 18 декабря 2021 г. № 3711-р // Официальный интернет-портал правовой информации. - 28.12.2021 г. - № 0001202112280026
2. Дудко А.В, Батанцев Н.И., Цындрина А.В. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА // Столыпинский вестник. - 2023. - №2. - С. 964-970
3. Исследования // ВНИИ труда URL: <https://vcot.info/research/> (дата обращения: 03.02.2024)
4. Специалист АФК // ПрофГид URL: [https://www.profguide.io/professions/specialist-afk.html#Профессиональные\\_знания](https://www.profguide.io/professions/specialist-afk.html#Профессиональные_знания) (дата обращения: 03.02.2024)
5. Зарплаты в России // BDEX URL: <https://bdex.ru/russia/> (дата обращения: 03.02.2024)
6. Степанова О.Н., Осокина Е.А. Профессиональные трудности педагогов-инструкторов и тренеров по фитнесу, работающих в системе адаптивного физического воспитания со слабослышащими и глухими людьми // Адаптивная физическая культура. - 2013. - №2. - С. 33 — 35.

#### **УДК 796**

#### **АНАЛИЗ ПРОГРАММ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ ХОДЬБЫ НА ПРОТЕЗЕ**

*Образцов М.С., к.п.н., [mikhailvfk@mail.ru](mailto:mikhailvfk@mail.ru),  
Савченко О.А., к.п.н., доцент, [Saveliy1971@yandex.ru](mailto:Saveliy1971@yandex.ru),  
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова,  
Санкт-Петербург, Россия*

Данное исследование проводит анализ программ физических упражнений, предназначенных для улучшения техники ходьбы на протезе у лиц с ампутацией нижних конечностей. В современной реабилитации особый акцент делается на разработке эффективных методов, способствующих повышению проходимости и качества движений у данной категории пациентов. Исследование охватывает различные программы, включая упражнения по укреплению мышц, тренировку

равновесия, а также комплексные программы, направленные на совершенствование техники походки. Анализ представленных программ позволяет выявить эффективные подходы к реабилитации, а также способствует более глубокому пониманию влияния различных факторов на улучшение функциональности протезированных пациентов. Полученные результаты могут послужить основой для дальнейших исследований и разработки персонализированных программ реабилитации с учетом индивидуальных особенностей пациентов. Представленный анализ имеет важное значение для повышения эффективности реабилитации и повышения качества жизни людей с ампутацией нижних конечностей.

**Ключевые слова:** упражнения, реабилитация, ампутация, протез, программа.

## **ANALYSIS OF EXERCISE PROGRAMS FOR IMPROVING PROSTHETIC WALKING TECHNIQUE**

*Samples M.S., Ph.D., mikhailvifk@mail.ru,  
Savchenko O.A., Ph.D., Associate Professor, Saveliy1971@yandex.ru,  
<sup>1</sup>S.M. Kirov Military Medical Academy,  
Saint Petersburg, Russia*

This study conducts an analysis of physical exercise programs designed to improve the walking technique on prostheses for individuals with lower limb amputation. In modern rehabilitation, special emphasis is placed on developing effective methods to enhance mobility and movement quality in this patient population. The research encompasses various programs, including muscle strengthening exercises, balance training, and comprehensive programs aimed at refining walking techniques. The analysis of these programs allows for the identification of effective approaches to rehabilitation and contributes to a deeper understanding of the impact of various factors on the improvement of functionality in prosthetic patients. The obtained results can serve as a basis for further research and the development of personalized rehabilitation programs, taking into account individual patient characteristics. The presented analysis is of significant importance for enhancing the effectiveness of rehabilitation and improving the quality of life for individuals with lower limb amputation.

**Keywords:** exercises, rehabilitation, amputation, prosthesis, program.

В условиях военных конфликтов значительно возрастает количество травматических ампутаций нижних конечностей среди военнослужащих, что в значительной степени обусловлено минно-взрывным характером ведения боевых действий. Следовательно, увеличивается не только общее количество ампутаций, но и специфика этих травм, таких как повреждения конечностей в результате взрывов. Травматические ампутации нижних конечностей ставят перед специалистами, участвующими в реабилитации ампутантов задачу не только медицинской и психосоциальной реабилитации, но и восстановления физической функциональности [5]. Эффективные программы реабилитации, включая физические упражнения для улучшения техники ходьбы с протезом, становятся важным компонентом этого процесса [1-4, 6, 7].

Исследование программ физических упражнений для совершенствования техники ходьбы на протезе в данном контексте приобретают стратегическое значение для государства. Эффективные методы реабилитации и улучшения функциональности протезированных пациентов могут значительно повлиять на качество жизни ветеранов и военнослужащих с ампутациями нижних конечностей. Данное исследование имеет потенциал не только для научного сообщества и медицинской практики, но и для

военных структур, занимающихся разработкой программ и методов реабилитации военнослужащих с ампутациями.

**Целью данного** исследования является проведение анализа программ физических упражнений, направленных на улучшение техники ходьбы на протезе у лиц с ампутацией нижних конечностей. Основной задачей исследования является выявление эффективных методов реабилитации, способствующих повышению проходимости и качества движений у данной категории пациентов. Кроме того, исследование ставит перед собой следующие цели:

1. Анализ различных программ физических упражнений, включая упражнения по укреплению мышц, тренировку координации и комплексные программы, направленные на совершенствование техники ходьбы;

2. Идентифицировать эффективные подходы к реабилитации и улучшению техники ходьбы на протезе;

3. Провести анализ влияния различных факторов на улучшение функциональности протезированных пациентов;

4. Предложить рекомендации для дальнейших исследований и разработки персонализированных программ реабилитации с учетом индивидуальных особенностей пациентов.

Для достижения цели исследования, был применен комплекс методов, охватывающий обзор литературы, результатов научных исследований и анализ используемых на практике программ физических упражнений, предназначенных для совершенствования техники ходьбы на протезе у лиц с ампутацией нижних конечностей.

Анализ 11 исследований, направленных на совершенствование техники ходьбы позволил выявить, что все программы физических упражнений оказывают положительное воздействие на технику ходьбы у лиц с ампутацией нижних конечностей. Скорость ходьбы была основным параметром, рассмотренным в исследовании. Все программы привели к увеличению скорости ходьбы, с эффектами от небольших до значительных. В ходе экспериментов большинства исследований использовались разнообразные физические упражнения, направленные на укрепление определенных мышечных групп, участвующих в ходьбе во взаимосвязи с уровнем ампутации, тренировка координации движений и техники переноса тела с ноги на ногу, фрагментарная тренировка походки и комплексная функциональная тренировка, охватывающая различные аспекты техники ходьбы и физической активности [1-4, 6, 7]. Таким образом было выделено пять групп программ физических упражнений в зависимости от тренировочной направленности и содержания:

*Техника ходьбы в различных условиях:* Основная тренировка в двух исследованиях представляло собой наблюдение за ходьбой, включая ходьбу участников по различным поверхностям с физическими и вербальными подсказками и без них. Основным элементом этого вида тренировок были упражнения, направленные на коррекцию компенсаторных функций с нестандартными и несистематическими подсказками [2,7].

*Специфическое укрепление мышц:* Три исследования использовали различные программы упражнений, направленных на развитие конкретных групп мышц в зависимости от уровня ампутации, не выполняемых в стоячем положении. Использование обратной связи во время изометрических упражнений на различных скоростях способствовали укреплению мышц, участвующих в ходьбе [1].

*Функциональная тренировка:* Два исследования использовали функциональные программы упражнений, фокусирующиеся на координационных упражнениях и повседневных действиях, выходящих за рамки ходьбы и подъема по лестнице. Эти программы включали широкий спектр функциональных упражнений и действий таких как подъем по лестнице, переноска воды и имитация выполнения бытовых задач [3].

*Тренировка техники ходьбы по циклам:* Три программы тренировки походки подразумевали развитие конкретных частей цикла походки, прогрессируя к практике всего цикла. Включали упражнения по перемещению веса и динамические упражнения на равновесие, необходимые для различных фаз походки или двигательных задач [4].

*Тренировка равновесия:* Одно исследование использовало тренировку равновесия не только в контексте походки, но и для выполнения задач, не связанных напрямую с этим движением. Это включало компьютерные занятия с перемещением курсора, контролируемые изменением веса в фронтальной и сагиттальной плоскостях [6].

Несмотря на положительные результаты всех рассмотренных исследований, существует значительный риск недостоверности обобщенной информации, обусловленный уникальными особенностями каждого эксперимента, такими как различия в особенностях участников экспериментов, особенностях конструкции протеза, используемых методах, критериях оценки. Эти различия могут оказать влияние на степень достоверности результатов на более широкую выборку.

В данном обзоре программы упражнений классифицировались с целью предоставить описательное представление о каждой программе, несмотря на то, что многие из них обладали схожими особенностями. В то время как было рассмотрено множество объективных параметров походки, исключение из анализа исследований, не включавших скорость ходьбы в качестве одного из показателей результата, могло привести к упущению других параметров походки, таких как использование ходовых вспомогательных устройств. Отсутствие единого показателя симметрии походки затруднило анализ соответствующих данных. Влияние различных компонентов протезов или параметров их выставления, хирургических подходов, медицинских осложнений и качества жизни выходило за рамки рассмотрения данного обзора.

Представленные данные подтверждают общие рекомендации в применении программ упражнений, включающих совершенствование техники ходьбы, укрепление конкретных мышц, тренировку равновесия, тренировку отдельных циклов походки, а также функциональную тренировку для улучшения техники ходьбы у лиц с ампутацией нижних конечностей. Однако не установлен консенсус относительно наилучшего метода упражнений.

Таким образом, анализ программ физических упражнений для улучшения техники ходьбы на протезе у лиц с ампутацией нижних конечностей указывает на значительное разнообразие методов и подходов, используемых в таких программах, однако, существует ограниченное количество высококачественных исследований с надежной методологией. Также на основе проведенного анализа можно сформулировать практические рекомендации для специалистов участвующих в разработке программ физических упражнений, направленных на совершенствование техники ходьбы лиц с ампутациями:

- при разработке программ упражнений важно учитывать личные индивидуальные особенности и потребности каждого участника;
- программы упражнений должны быть индивидуализированы, учитывая особенности каждого пациента, такие как уровень ампутации, опыт использования протеза, возраст и физическая подготовленность;
- включение разнообразных упражнений, направленных на укрепление мышц, тренировку равновесия и улучшение техники походки, может способствовать общему улучшению ходьбы;
- практикующим специалистам следует следить за последними исследованиями и обновленной литературой, чтобы внедрять наилучшие практики в совершенствование техники ходьбы лиц с ампутациями.



### **Библиографический список:**

1. Вехби А. Комплексная методика обучения инвалидов ходьбе на протезе бедра при первичном протезировании средствами физической культуры и искусственной коррекции движений: автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 1999. - 26 с.
2. Рукина Н.Н., Белова А.Н., Кузнецов А.Н., Борзиков В.В. Влияние темпа на биомеханические параметры ходьбы здоровых и пациентов с разным уровнем ампутации нижней конечности // Российский журнал биомеханики. – 2016. – Т. 20, № 1. – С. 58-69.
3. Семенова С.А., Хрекин Д.О. Функциональный тренинг лиц с ампутацией нижних конечностей // Вестник спортивной науки. – 2021. – № 2. – С. 35-39.
4. Терентьев, Ф.В. Коррекция двигательных стереотипов акта ходьбы у лиц после трансфemorальной ампутации посредством комплекса физических упражнений / Ф. В. Терентьев, Р. Б. Макеев // Двадцатипятилетний путь развития адаптивной физической культуры : Материалы международного научного конгресса, Санкт-Петербург, 29–31 октября 2020 года. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург", 2020. – С. 383-389.
5. Цема Е.В., Беспаленко А. А., Динец А.В. Изучение поражающих факторов современной войны, приводящих к потере конечности // Новости хирургии. – 2018. – Т. 26, № 3. – С. 321-331.
6. Miller CA, Williams JE, Durham KL, Hom SC, Smith JL. The effect of a supervised community-based exercise program on balance, balance confidence, and gait in individuals with lower limb amputation. *Prosthet Orthot Int.* 2017 Oct;41(5):446-454. doi: 10.1177/0309364616683818.
7. Wong CK, Ehrlich JE, Ersing JC, Maroldi NJ, Stevenson CE, Varca MJ. Exercise programs to improve gait performance in people with lower limb amputation: A systematic review. *Prosthet Orthot Int.* 2016 Feb;40(1):8-17. doi: 10.1177/0309364614546926.

**УДК 796.015**

### **ОЦЕНКА СТУДЕНТАМИ НАГРУЗКИ И НАСТРОЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ЗАНЯТИЙ ТАНЦЕВАЛЬНОЙ АЭРОБИКОЙ И ФИТНЕС-ИГРОЙ**

*Остошенок Н.В., старший преподаватель,  
Гусева О.И., старший преподаватель, olga.guseva.1961@bk.ru,  
Хорошилова Н.Г., старший преподаватель,  
Мальчикова Е.В., к.п.н., доцент,  
Воронежский государственный университет, Воронеж, Россия*

В данном исследовании изучались средние различия в оценке воспринимаемой нагрузки (ОВН) и настроения молодых людей в двух формах тренировок (аэробные танцы с использованием игры (exergaming) и традиционные танцевальная аэробика). В исследовании участвовали 40 студентов (средний возраст 20-38), которые выполняли 12-минутные комплексы упражнений в двух различных вариантах: в виде игры танцевальной аэробики на Xbox 360 с технологией Kinect, традиционная танцевальная аэробика под руководством опытного тренера. Каждые 4 минуты оценивалась нагрузка и настроение занимающихся.

**Ключевые слова:** танцевальная аэробика, фитнес-игра, настроение, физическая активность.

## STUDENTS' ASSESSMENT OF EXERTION AND MOOD DURING DANCE AEROBICS AND FITNESS GAME SESSIONS

*Ostoshenok N.V.,*

*Guseva O.I.,*

*Khoroshilova N.G.,*

*Malchikova E.V., Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,*

*Voronezh State University,*

*Voronezh, Russia*

This study investigated mean differences in perceived exertion (PEE) and mood scores of young adults in two forms of exercise (aerobic dance using game (exergaming) and traditional dance aerobics). The study involved 40 students (mean age 20-38) who performed 12-minute exercise sets in two different ways: as a dance aerobics game on Xbox 360 with Kinect technology, traditional dance aerobics under the guidance of an experienced trainer. Every 4 minutes, the exercise load and mood of the exercisers were assessed.

**Keywords:** dance aerobics, fitness game, mood, physical activity.

### Актуальность

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), хронические заболевания (например, сердечно-сосудистые, диабет, ожирение и т.д.) считаются основными причинами смерти [4]. Поскольку показатели заболеваемости и смертности в последнее время растут, физическая активность (ФА) считается одним из основных инструментов, способных остановить этот рост. Более того, была установлена и подтверждена обратная связь между увеличением ФА за счет увеличения количества шагов и снижением смертности от сердечно-сосудистых заболеваний. Центры по контролю и профилактике заболеваний предложили, что для продвижения ФА необходимо заниматься 60 или более минут умеренной или энергичной ФА ежедневно. А также включать аэробные, мышечно-укрепляющие и костно-укрепляющие упражнения по крайней мере 3 раза в неделю. Однако, несмотря на то, что эти рекомендации кажутся простыми и достижимыми, молодые люди, включая студентов, не выполняют их из-за образа жизни (например, нехватки времени) или ограниченного доступа к объектам ФА.

Фитнес-игра – это видеоигра, требующая физической активности (ФА). Они доказали свою эффективность в стимулировании ФА [1, 3]. В 2020 году провели систематический обзор для оценки влияния активных видеоигр (АВ) на физические показатели [2]. Результаты доказали положительное влияние таких видеоигр на снижение содержания жира в организме и увеличение участия в ФА. Кроме того, мета-анализ показал влияние АВ на стимулирование ФА, показав, что фитнес-игры можно использовать в качестве альтернативы сидячему поведению, но не традиционному спорту.

Одной из сильных сторон фитнес-игр является доступность для разных возрастных групп. Студенты проявили больший интерес к использованию новых подходов в форме фитнес-игр. Отмечены схожие результаты в пользу использования активных игр по сравнению с традиционными аэробными упражнениями. Фитнес-игра не только физиологически полезна, но и способствует развитию и укреплению психологических качеств.

### Цель исследования

Выявить влияние фитнес-игр на физическую активность студентов и сравнить её эффективность с традиционными упражнениями аэробики. На основе полученных результатов сделать вывод об эффективности такого подхода.

### Методика и методы исследования

В исследовании участвовали 20 студентов в возрасте от 18 до 25 лет. Критерии

включения для данного исследования были следующими: студент в возрасте от 18 до 25 лет; был здоров (т.е. не имел физических или психических заболеваний/состояний, препятствующих участию в ФА). Студенты университета, согласившиеся участвовать в данном исследовании, выполнили два отдельных 12-минутных танцевальных сеанса в запланированное время: аэробные танцы в режиме нон-стоп и традиционные аэробные танцы под руководством опытного инструктора.

Участники были разделены на две группы и прошли два отдельных 12-минутных танцевальных сеанса в несбалансированном порядке. Чтобы ограничить потенциальный эффект переноса между сессиями, участникам был предоставлен период отдыха продолжительностью 10 минут, чтобы их артериальное давление и частота сердечных сокращений вернулись к исходному уровню. Во время этих двух сессий участники сообщали о своей ЧСС каждые 4 мин и отвечали на вопросы анкеты, оценивая свое настроение после каждой танцевальной сессии во время отдыха.

Участники оценивали воспринимаемую ими интенсивность упражнения по 14-балльной шкале в диапазоне от 6 до 20 (6 - полное отсутствие нагрузки; 20 - максимальная нагрузка). Изменение настроения оценивалось с помощью шкалы настроения - 24-пунктового опросника, содержащего шесть подкатегорий настроения. Шестью подкатегориями были гнев, замешательство, депрессия, усталость, напряжение и бодрость. Оценивалась каждая категория от 0 до 4 (0 = совсем нет; 1 = немного; 2 = умеренно; 3 = совсем немного; 4 = чрезвычайно). Средний балл каждой подкатегории использовался в качестве результата настроения при анализе данных.

#### Результаты и обсуждение

В результате исследования оказалось, что оценка воспринимаемой нагрузки (ОВН) при занятиях традиционными аэробными упражнениями оказалась выше, чем в занятиях фитнес-игрой.

Таблица 1. Сравнительная характеристика ОВН при занятиях традиционными аэробными упражнениями и занятиями фитнес-игрой

	Традиционная аэробика	Фитнес-игра
ОВН	11,36	9,06
Гнев	1,23	1,22
Смущение	1,5	1,72
Депрессия	1,29	1,29
Усталость	1,78	1,43
Напряжение	1,36	1,44
Энергия	3,28	3,20

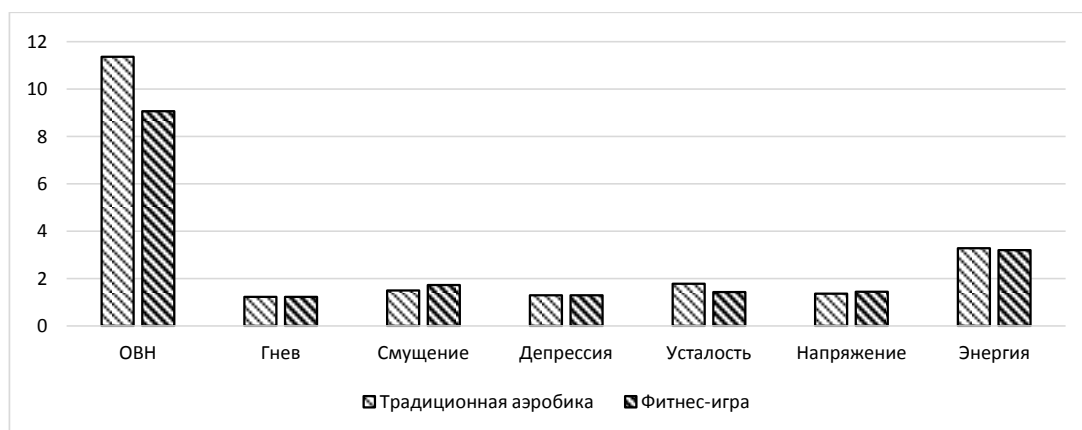


Рисунок 1. Сравнительная характеристика ОВН при занятиях традиционными аэробными упражнениями и занятиями фитнес-игрой

Исходя из полученных данных, можно заметить, что участники оценили фитнес-

игру менее выматывающей по сравнению с традиционной аэробикой. При этом в соответствии с их словами, они ощущали себя менее энергично после такой тренировки в сравнении с традиционной. Хотя можно заметить, что прирост энергии традиционного метода в сравнении с ОВН незначительный, что говорит нам об эффективности фитнес-игры.

Также можно отметить повышенное напряжение и смущение во время занятия. Вероятно, это связано с тем, что такой вид занятий был для студентов в новинку.

#### **Выводы**

Результаты данного исследования свидетельствуют о том, что использование аэробных танцев в режиме фитнес-игры может положительно повлиять на физическую активность и настроение молодых людей. В частности, игра может восприниматься как меньшая нагрузка в сравнении с традиционным аэробным танцем.

Полученные результаты имеют важное значение, поскольку студенты могут с большей вероятностью заниматься физическими упражнениями в игровой форме, если воспринимают такие занятия менее обременяющими и сложными. Будущие исследования должны изучить другие возможные игры для определения более эффективного направления фитнес-игры.

#### **Библиографический список:**

1. Барчуков И.С. Физическая культура: методика практических занятий (для бакалавров). Москва: Кнорус, 2018. 62 с.
2. Гришина Ю.И. Физическая культура студента: учебное пособие. РНД: Феникс, 2019. 283 с.
3. Слободняк Е.Н., Петровская О.Г. Оздоровительная аэробика: метод. Рекомендации. Минск: БНТУ, 2016. 82 с.
4. Кизько А.П. Физическая культура. Теоретический курс: учебное пособие. Новосибирск: НГТУ, 2016. 128 с.

#### **УДК 650.75**

### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ДЕТЕЙ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ В ПРОЦЕССЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПОРТИВНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Репин О.А. преподаватель, oleg.repin.1989@mail.ru,  
Федотова И. В. к.м.н., доцент,  
Волгоградская государственная академия физической культуры  
Волгоград, Россия*

На сегодняшний день занятия адаптивной физической культурой, в том числе с помощью средств и методов спортивно-оздоровительных технологий, занимают ключевые позиции в развитии и социализации лиц несовершеннолетнего возраста с ограниченными возможностями здоровья. Ведущее место во всесторонней коррекции занимает физическое развитие. В статье с помощью проведенного контент анализа выделены статистически значимые компоненты физиологической направленности, имеющие значение в оценке и формировании уровня физической подготовленности детей с интеллектуальными нарушениями. Обозначена важность и необходимость физического развития ведущих качеств (координации и гибкости) в процессе спортивной оздоровительных мероприятий детей с нарушениями интеллекта.

**Ключевые слова:** физиологические компоненты, физическая подготовка, оздоровительно-спортивные технологии, дети с ментальными нарушениями, адаптивная физическая культура.

## **STRENGTH TRAINING FOR CHILDREN WITH INTELLECTUAL DISABILITIES BASED ON HEALTH AND SPORTS TECHNOLOGIES**

*Repin O. A. teacher, oleg.repin.1989@mail.ru,  
Fedotova I. V. Candidate of Medical Sciences,  
Head of the Department of Biomedical Disciplines,  
Volgograd State Academy of Physical Culture,  
Volgograd, Russia.*

Today, classes in adaptive physical culture, including through the means and methods of sports and wellness technologies, occupy key positions in the development and socialization of minors with disabilities. Physical development takes a leading place in comprehensive correction. Using the conducted content analysis, the article highlights statistically significant components of a physiological orientation that are important in assessing and shaping the level of physical fitness of children with intellectual disabilities. The importance and necessity of physical development of the leading qualities (coordination and flexibility) in the process of sports and recreational activities of children with intellectual disabilities are indicated.

**Keywords:** physiological components, physical training, health and sports technologies, children with mental disorders, adaptive physical education.

**Актуальность.** Согласно статистическим данным научно-исследовательского института, работающего в области статистики здравоохранения [5], на данный момент в мире насчитывается порядка 970 миллионов лиц с ментальными нарушениями. Согласно статистики Росстата, в России около 11 миллионов человек с ограниченными возможностями здоровья, из них 722 тысяч детей, порядка 2,5 миллионов человек имеют ментальные нарушения, из них около 226 тысяч лица, которые не достигли 18 лет [6]. Спорт и адаптивная физическая культура активно входят в повседневную жизнь данной категории лиц. В России есть две организации, развивающие данное направление: Всероссийская федерация спорта лиц с интеллектуальными нарушениями и Специальная Олимпиада России [4]. По мнению многих учёных, занятия адаптивной физической культурой развивают компоненты социализации, повышают уровень физической подготовленности, улучшают психоэмоциональное состояние занимающихся [3,7]. Спортивно-оздоровительные технологии занимают ведущее место среди методов адаптивной физической культуры, которые предпочтительно используются у детей с интеллектуальными нарушениями [1]. Выбор и направленность средств физкультурно-оздоровительных технологий связано с уровнем физической подготовки занимающихся, результативная оценка которой заложена в рамках физиологических исследований [2,7]. Анализ физиологических компонент физической подготовки детей с интеллектуальными нарушениями является на сегодняшний день не раскрытым в научной литературе моментом и необходим для формирования представления о грамотном выборе средств и методов спортивно-оздоровительных технологий.

**Цель исследования:** провести теоретический анализ физиологических компонентов физической подготовки детей с интеллектуальными нарушениями в процессе использования спортивно-оздоровительных технологий.

**Методы исследования:** в исследовании применен метод контент-анализа. Данный метод сбора и анализа текстов позволяет обрабатывать и сравнивать

содержание больших объемов текстовой информации. Выбор метода обусловлен тем, что он позволяет провести углубленный анализ содержания текста и эксплицировать скрытые его аспекты, выявить затронутые в тексте темы, их разветвления, особенности.

Контент-анализ литературных источников проводился в четыре этапа:

1) Сбор материала на основании соответствия названий источников ключевым словам, вводимым в поисковую строку. Всего проанализировано 475 литературных источников. Отобрано 115 литературных источников.

2) Проверка приемлемости выбранных источников путем просмотрового чтения (для получения общего представления о содержании) текстовых материалов и отбор материала, с учетом критериев исключения из исследования (источники до 2000 года издания; литература, не имеющая отношения к тематике исследования). Всего проанализировано 115 литературных источников. Отобрано 48 литературных источников.

3) Экспликация физиологических компонентов физической подготовки детей с интеллектуальными нарушениями в процессе использования спортивно-оздоровительных технологий путем качественного анализа текстового материала.

4) Последовательная фиксация единиц содержания с последующей квантификацией получаемых данных: выделение единиц анализа; поиск их индикаторов в тексте; статистическая обработка полученных данных.

К числу проанализированных литературных источников относятся: аналитические и научные материалы из электронных и печатных научных Российских журналов, сборников Российских научно-практических конференций, официальных сайтов спортивных федераций, общественных организаций Российской Федерации.

#### **Результаты исследования:**

Качественный анализ содержания текстового материала литературных источников позволил выявить, что специалисты, деятельность которых связана с изучением результатов использования спортивно-оздоровительных технологий у детей с интеллектуальными нарушениями, уделяют внимание ряду физиологических компонентов физической подготовки.

Физическая подготовка на сегодняшний день рассматривается как уровень развития физических качеств: силы, быстроты, выносливости, ловкости, гибкости.

Проведенный анализ позволил выделить смысловые конструкции «физиологические компоненты физической подготовки детей с интеллектуальными нарушениями в процессе использования спортивно-оздоровительных технологий» из текстового материала. В результате обработки данных эксплицированы девять статистически значимых физиологических компонентов физической подготовки детей с интеллектуальными нарушениями в процессе использования спортивно-оздоровительных технологий: кистевая динамометрия для оценки силовых способностей; элементарные формы оценки быстроты; комплексные формы оценки быстроты; подвижность позвоночного столба для оценки гибкости; подвижность тазобедренных суставов для оценки гибкости; подвижность плечевых суставов для оценки гибкости; пробы с физической нагрузкой для оценки выносливости; тесты для оценки статических составляющих координационных способностей; тесты для оценки динамических составляющих координационных способностей. Компоненты ранжированы (по убыванию) в зависимости от частоты применяемых специалистами у детей с интеллектуальными нарушениями методов оценки физической подготовленности (Таблица 1).

Таким образом, определены ведущие физиологические компоненты физической подготовки детей с интеллектуальными нарушениями в процессе использования спортивно-оздоровительных технологий: динамические составляющие координационных способностей; статические составляющие координационных способностей; подвижность позвоночного столба. Следовательно, наиболее значимыми

и результативными в процессе спортивно-оздоровительных технологий у детей с интеллектуальными нарушениями является развитие ловкости и гибкости.

Таблица 1. Физиологические компоненты физической подготовки детей с интеллектуальными нарушениями в процессе использования спортивно-оздоровительных технологий

№	Частота встречаемости факторов (n)	Физиологические компоненты физической подготовки детей с интеллектуальными нарушениями в процессе использования спортивно-оздоровительных технологий
1	221	Динамические составляющие координационных способностей
2	195	Статические составляющие координационных способностей
3	132	Подвижность позвоночного столба
4	97	Подвижность тазобедренных суставов
5	84	Силовые способности
6	65	Элементарные формы быстроты
7	59	Подвижность плечевых суставов
8	32	Комплексные формы быстроты
9	11	Выносливость

**Заключение.** Результаты проведенного анализа позволяют сделать некоторые частные выводы, представляющие интерес для нашего исследования: развитие физических качеств в рамках занятий лиц с ментальными нарушениями, является весьма важной составляющей в коррекционном процессе, поскольку знание ведущих компонентов физической подготовленности детей с интеллектуальными нарушениями способствует более качественному освоению представляемых к выполнению элементов. Наряду с этим необходимо также отметить, что при построении процесса занятий адаптивной физической культурой, направленного на развитие составляющих физической подготовки, необходимо учитывать особенности лиц с интеллектуальной недостаточностью. Анализируя аспекты о важности учета уровня физической подготовленности и составляющих компонентов физической подготовки у лиц с ментальными нарушениями, мы приходим к выводу о целесообразности включения в процесс занятий адаптивной физической культурой различных средств и методов развития в первую очередь, ловкости и гибкости, затем быстроты, силы и выносливости. Практическая значимость полученных результатов исследования заключаются в том, что эксплицированные и ранжированные по значимости физиологические компоненты физической подготовки детей с интеллектуальными нарушениями позволят специалистам определить направленность их работы в процессе использования спортивно-оздоровительных технологий.

#### **Библиографический список:**

1. Бобровский Е. А. Особенности методики занятий физической культурой для инвалидов. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2020. – № 4-2. – С. 456-459.
2. Керимов Н.А., Керимов Ф.А. Методика повышения уровня специальной физической подготовки борцов / Научные основы управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов: Тез докл. Всесоюз. научно-практич. конф. - М.: ВНИИФК, 1986. -С. 214.
3. Особенности психофизической сферы детей с синдромом Дауна / С. Ю. Максимова, И. В. Федотова, И. С. Таможникова, Д. С. Федорова. – Волгоград:

Волгоградская государственная академия физической культуры, 2019. – 182 с.

4. Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации <https://www.minsport.gov.ru/>. Дата обращения 21.01.2024.

5. Официальный сайт научно-исследовательского института, работающего в области глобальной статистики здравоохранения и оценки воздействия при Вашингтонском университете в Сиэтле <https://ghdx.healthdata.org/>. Дата обращения 21.01.2024.

6. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики <https://rosstat.gov.ru/>. Дата обращения 21.01.2024.

7. Спорт лиц с интеллектуальными нарушениями [Текст]: состояние и перспективы развития (нормативные, правовые, программно-методические материалы" / [Евсеев С. П., Ольховая Т. И., Евсеева О. Э.]; Общероссийская общественная организация "Всероссийская федерация спорта лиц с интеллектуальными нарушениями". - Санкт-Петербург: Аргус СПб, 2018-. - 29 см.; ISBN 978-5-6042098-0-6.

8. Теория и методика детско-юношеского дзюдо: учебное пособие / В. Б. Шестаков, С. В. Ерегина. - Москва: ОЛМА Медиа Групп, 2008. - 211, [1] с. :цв. ил., портр., табл.; 26 см.; ISBN 978-5-373-01750-3 (в пер.)

**УДК 612**

**РАЗРАБОТКА ФИЗИОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА К  
ОПТИМИЗАЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ С  
ОГРАНИЧЕНИЯМИ ЗДОРОВЬЯ НА ЗАНЯТИИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ В  
МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ**

*Рябчук Ю.В., магистрант, uliarya@yandex.ru,  
Коровина И.А., к.п.н., доцент,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Горбанёва Е.П., д.м.н., доцент,  
Мандриков В.Б., д.п.н., профессор,  
Волгоградский государственный медицинский университет,  
Волгоград, Россия*

Цель исследования - изучение влияния на организм студентов специального медицинского отделения разработанной программы занятия физической культурой, дополненной эргогеническими средствами и методами оперативного и текущего контроля функционального состояния. В исследовании приняли участие 168 студентов в возрасте 18-22 лет. Предварительная апробация программы показала малую эффективность в отношении некоторых изучаемых физиологических параметров. В этой связи скорректировано содержание программы, которое дополнено блоками дыхательных упражнений, дневником учета суточного потребления калорий и энергозатрат, приёмами самомассажа. Персонализация тренировочных задач, оперативный комплексный контроль состояния организма занимающихся обеспечивают большую эффективность применяемых физических упражнений, дополнительных эргогенических средств при реализации задачи повышения морфофункционального статуса студентов.

**Ключевые слова:** физическая культура, эргогенические средства, функциональное состояние, принцип индивидуализации, метод самоконтроля.



## DEVELOPMENT OF A PHYSIOLOGICAL AND PEDAGOGICAL APPROACH TO OPTIMIZING THE FUNCTIONAL STATE OF STUDENTS WITH DISABILITIES IN PHYSICAL EDUCATION CLASSES IN MEDICAL UNIVERSITY

*Ryabchuk Yu.V., – Master's Degree student, uliarya@yandex.ru,  
Korovina I.A., PhD in Pedagogic sciences,  
Volgograd State Physical Education Academy,  
Gorbaneva E.P., Grand PhD in Medical sciences, Associate Professor,  
Mandrikov V.B., Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor,  
Volgograd State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation,  
Volgograd, Russia*

The purpose of the study is to study the effect on the body of students of the special medical department of the developed physical education program supplemented with ergogenic means and methods of operational and current control of the functional state. 168 students aged 18-22 years participated in the study. Preliminary testing of the program has shown little effectiveness in relation to some of the studied physiological parameters. In this regard, the content of the program has been adjusted, which is supplemented with blocks of breathing exercises, a diary of daily calorie and energy consumption, and self-massage techniques. Personification of training tasks, operational comprehensive control of the state of the body of students ensure greater effectiveness of applied physical exercises, additional ergogenic means in the implementation of the task of improving the morphofunctional status of students.

**Keywords:** physical education, ergogenic means, functional state, principle of individualization, method of self-control.

**Актуальность.** В соответствии с государственным образовательным стандартом высшего образования задачами физического воспитания студентов являются: гармоничная физическая подготовка личности, направленная на сохранение и укрепление здоровья и обеспечение психофизической готовности будущих специалистов к профессиональной деятельности [1].

Уровень здоровья — это многокомпонентное состояние организма, которое обуславливается физическим развитием, психоэмоциональным статусом, состоянием отдельных физиологических систем организма человека, и складывается из достаточного поступления питательных веществ, необходимого количества повседневной физической нагрузки, обеспечивающей соответствие энерготрат и их компенсацию за счет сбалансированного питания [5].

Возможности аэробной производительности обуславливают мощность и емкость энергопотенциала биосистемы и являются основным критерием физического здоровья человека. В повседневной жизни часто у студентов нет возможности эффективно развивать дыхательную функцию. Поскольку у обучающихся сформировался определенный уровень физического развития в процессе предшествующего этапа онтогенеза, многие имеют отклонения в функциональном состоянии дыхательной системы, от которой зависит аэробная производительность организма.

Тенденция увеличения внимания исследователей к уровню здоровья студентов с ограниченными возможностями определяет поиск новых технологий и средств адаптивной физической культуры. Такие студенты, как правило, занимаются в специальном медицинском отделении по программам, разработанным в образовательных учреждениях или совместно со здоровыми сверстниками, в рамках инклюзивного образования, выполняя те же упражнения с меньшей интенсивностью [3].

Использование современных технологий решает проблему доступности и индивидуализации занятий физической культурой для большинства студенческой молодёжи. В связи с частично дистанционным и самостоятельным режимом освоения образовательных программ в высших учебных заведениях, цифровизация является особенно актуальной [7, 8].

**Цель исследования.** Изучить влияние разработанной программы занятия физической культурой с использованием эргогенических средств и методов оперативного и текущего контроля на морфофункциональный статус студентов специального медицинского отделения волгоградского медицинского вуза.

**Методы исследования.** Было проведено исследование с участием 168 студентов специального медицинского отделения 18-22 лет, занимавшихся в течение 3-х месяцев по специально разработанной программе, включавшей персонафицированные подходы к оптимизации функционального состояния с помощью методов самоконтроля, оптимизация психоэмоционального статуса посредством функциональной музыки, использование классической аэробики для совершенствования аэробной производительности организма, укрепление мышечной системы комплексом силовых упражнений.

Интенсивность физической нагрузки варьировалась в зависимости от уровня частоты сердечных сокращений. Студенты проходили программу два раза в неделю: с преподавателем во время занятия физической культурой и самостоятельно. Индивидуальные занятия сопровождалась видеоинструкцией.

Предварительно были проведены фоновые исследования занимающихся с целью оценки психоэмоционального и морфофункционального статуса, функционального состояния организма и уровня физической подготовленности студентов.

**Результаты исследования.** По окончании проведенного исследования тип вегетативной регуляции студентов стал соответствовать нормотоническому, интегральный показатель увеличился на 2,0%. Изменение значений адаптационного потенциала составило 2,8%, адаптационные возможности студентов повысились до уровня «удовлетворительной» адаптации. Реакция системы кровообращения в пробе Мартине стала соответствовать «благоприятному» типу. Также был отмечен прирост силовых показателей студентов: результаты контрольных тестов на определение силы мышц пресса, рук и спины достоверно увеличились на 15,0%, 19,0% и 20,0% соответственно. Наблюдалось снижение уровня личностной тревожности на 2,2%, что свидетельствует о положительной динамике психоэмоционального состояния студентов.

Таким образом, часть исследуемых параметров стала соответствовать показателям физиологической нормы. Но при этом было выявлено недостаточное развитие дыхательной системы и несоответствие массы тела большинства студентов диапазону нормальных значений. В этой связи предлагается к ранее имеющемуся содержанию комплекса добавить блоки, включающие оценку суточных энергетических затрат и потребления калорий, контроль сбалансированности питания, средства оптимизации функции дыхательного аппарата с целью повышения аэробной производительности организма и комплекс самомассажа, включающий приемы сегментарного и точечного массажа, как средство физического и эмоционального восстановления студентов [2, 4].

Кроме того, преподавателем использовался специализированный костюм с анатомическим принтом во время выполнения упражнений.

Новая программа включала следующие компоненты (рис 1):

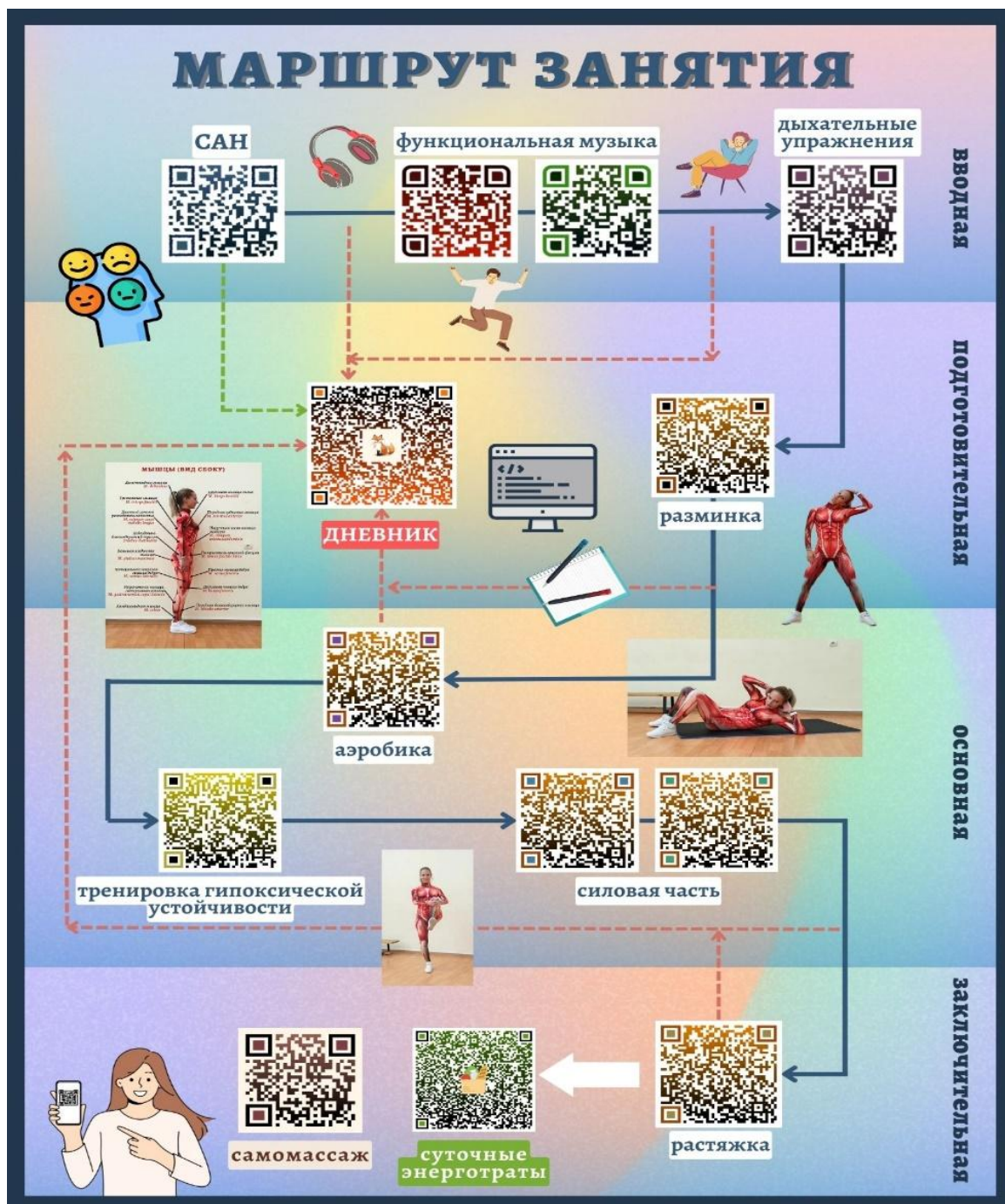


Рис. 1. Содержание экспериментального занятия по физической культуре дополненного эргогеническими средствами

1. Оценка текущего психоэмоционального состояния с помощью опросника Самочувствие-активность-настроение (САН).
2. Измерение частоты сердечных сокращений после каждой части занятия с последующей регистрацией параметров в дневник.
3. Индивидуальное прослушивание функциональной музыки с целью оптимизации текущего психоэмоционального состояния в зависимости от результатов опросника САН.
4. Выполнение комплекса дыхательных упражнений с использованием дыхательного тренажера.
5. Подготовительная часть (разминка) – общеразвивающие упражнения на месте.
6. Выполнение связок шагов классической аэробики.

7. Гипоксическая тренировка.
8. Выполнение комплекса упражнений для развития силовых способностей.
9. Заключительная часть – упражнения на гибкость с элементами хореографии низкой интенсивности.
10. Самомассаж (внеурочно).
11. Рацион питания и учет энергетических трат (внеурочно).

В начале занятия студентам было предложено перейти по QR-коду и пройти тест «Самочувствие-активность-настроение». В течение 3-х минут, пока занимающиеся отвечали на вопросы теста, их функциональное состояние установилось на уровне относительного покоя. Далее студенты самостоятельно измеряли частоту сердечных сокращений пальпаторным методом в течение минуты, после чего, переходя по QR-коду, данные вносились в специально разработанный дневник самоконтроля, созданный на базе Google-таблицы.

После этого студенты индивидуально прослушивали треки функциональной музыки длительностью 10 минут в зависимости от результатов теста САН с целью регуляции текущего психоэмоционального состояния. Занимающимся была предложена активизирующая музыка при удовлетворительной оценке и успокаивающая композиция при оценках «хорошо» и «отлично».

Продолжением подготовительной части являлся комплекс дыхательных упражнений с применением дополнительного аэродинамического сопротивления [6]. Активизация дыхательной функции на данном этапе способствовала более эффективному процессу вработывания и адаптации физиологических систем организма студентов к предстоящей физической нагрузке.

Затем занимающимся предлагался комплекс упражнений разминки на месте и с продвижением. В первую очередь студентами проверялось положение осанки в основной стойке, после чего выполнялись упражнения по анатомическому принципу, активизирующие систему кровообращения и подвижность суставов. В подготовительную часть, длившуюся 17 минут, также были включены связки уже изученных шагов классической аэробики.

Основная часть тренировочного занятия (20 мин) состояла из блока шагов аэробики, объединенных в координационно более сложную связку. Интенсификация нагрузки заключалась в повышении моторной плотности и уменьшении пауз отдыха.

Перед выполнением комплекса упражнений на развитие силы отдельных мышечных групп студенты выполняли гипоксическую тренировку, которая заключалась в задержке дыхания на вдохе в положении стоя, сразу после 20 приседаний и спустя 1 минуты отдыха. После аэробной нагрузки в результате повышения концентрации углекислого газа в крови происходит возбуждение дыхательного центра, увеличивается вентиляция легких, запускается процесс развития гипоксической устойчивости, оказывающий влияние на механизм энергообеспечения.

В следующей части занятия выполнялись упражнения на мышечные группы ног, рук, мышцы пресса и спины. В процессе выполнения комплекса, преподаватель описывал расположение поверхностных мышечных групп, изображенных на анатомическом костюме и объяснял биомеханические основы выполняемых двигательных действий, уделяя особое внимание техническому исполнению упражнений (рис. 2). Продолжительность силовой части занятия составила 23 минуты.

Заключительная часть занятия включала элементы низкоинтенсивной хореографии и упражнения растяжки. Постепенный переход в зону аэробного механизма энергообеспечения способствует снижению сенсорного эмоционального напряжения, возникшего в результате предшествующей работы силового характера, и увеличению скорости восстановления организма после анаэробной нагрузки.

Продолжительность разработанной программы соответствовала временным рамкам занятия физической культурой и составляла 90 мин.

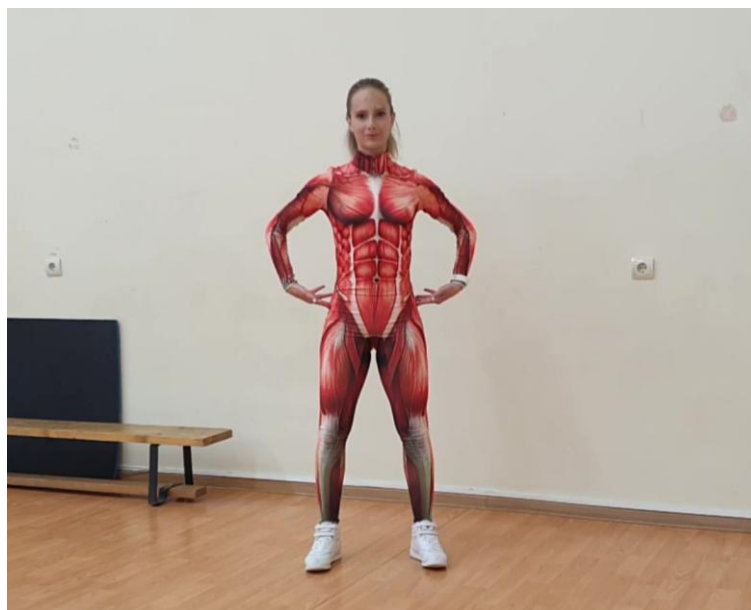


Рис. 2. Кадр видеoinструкции, на котором преподаватель объясняет биомеханические основы упражнения «приседания с параллельной постановкой стоп»

Также студентам был предоставлен доступ к гугл-таблице, в которой производится автоматический расчет суточного и недельного рациона питания, энергетических трат, и видео комплекса приемов точечного самомассажа. Доступ ко всем элементам осуществлялся через систему матричных штриховых кодов.

**Выводы.** Особенностью разработанной программы является включение в занятие физической культурой в вузе дополнительных средств оптимизации дыхательной функции с целью повышения аэробной производительности организма; психоэмоционального состояния, профилактики состояний переутомления при помощи приемов точечного массажа. Использование таблицы расчета суточного и недельного потребления калорий и энергетических затрат позволит персонализированно скорректировать режим питания и уровень двигательной активности студентов.

Систематический оперативный контроль физиологических параметров организма занимающихся с отклонениями в состоянии здоровья и применение эргогенических средств будут способствовать более эффективному процессу формирования необходимых функциональных перестроек в процессе физического воспитания студентов.

#### **Библиографический список:**

1. Горская И.Ю., Криживецкая О.В. Формирование навыка самоконтроля функционального состояния студентов в процессе физического воспитания // Стратегия формирования здорового образа жизни населения средствами физической культуры и спорта: целевые ориентиры, технологии и инновации: Материалы XX Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.п.н., профессора В.Н. Зуева, Тюмень, 24–25 ноября 2022 года. Тюмень: Вектор-Бук. 2022. С. 328-322.

2. Кривцун В.П., Кривцун-Левшина Л.Н. Дыхательные гимнастики в оздоровительной физической культуре: методические рекомендации. Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2021. 48 с.

3. Кириллова К.А. Адаптивная физическая культура в формировании здорового образа жизни студентов с ограниченными возможностями здоровья // Адаптивная физическая культура. 2023. Т. 94. № 2. С. 48-50.

4. Кокорева Е.Г., Иванов В.Д. Самомассаж для профилактики утомляемости и повышения работоспособности студентов // Безопасность и адаптация человека к

экстремальным условиям среды и деятельности: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Челябинск, 17–18 апреля 2014 года. Челябинск: Челябинский государственный университет. 2014. С. 199-206.

5. Кучкин С.Н. Методы оценки уровня здоровья и физической работоспособности. Волгоград: ВГИФК, 1994. 104 с.

6. Мастеров А.Г., Кучкин С.Н., Солопов И.Н. Применение вспомогательных и нетрадиционных средств в физическом воспитании младших школьников. Волгоград: Волгоградская государственная академия физической культуры, 2000. 52 с.

7. Непочатых А.В. Физическая культура, здоровье и здоровый образ жизни в представлениях студентов вуза // Коллекция гуманитарных исследований. 2022. № 4 (33). С. 17-23.

8. Сергеева А.Г., Грибанов А.Н. Применение цифровых технологий на занятиях в рамках дисциплины "Физическая культура" для студентов строительных вузов // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2019. № 3-4 (17-18). С. 180-183.

**УДК 615.825**

## **ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПАТТЕРНА ХОДЬБЫ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КРУПНЫХ СУСТАВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

*Салов Д.С. аспирант,  
Дробышева С.А., к.п.н., доцент,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Волгоград, Россия*

В статье рассматривается методика восстановления паттерна ходьбы, средствами физической реабилитации после эндопротезирования коленного и тазобедренного суставов. Цель исследования - разработать и теоретически обосновать методику восстановления паттерна ходьбы, построенную на принципах ранней активизации пациента, деления паттерна шага на части и их этапного разучивания. Даны определения понятий: паттерн ходьбы, эрготерапия, ADL-упражнения. Описаны особенности восстановления при тотальном эндопротезировании крупных суставов нижних конечностей, а также функциональные тесты, позволяющие провести оценку опорной функции, возможности для самостоятельного перемещения. В процессе исследования была разработана экспериментальная методика, позволяющая не допустить формирования ложного стереотипа движения, восстановить опорную функцию, избавиться от дополнительных средств опоры и вернуть желаемый уровень двигательной активности.

**Ключевые слова:** физическая реабилитация, паттерн ходьбы, эрготерапия, ADL-упражнения.

## **GAIT RESTORATION AFTER ENDOPROSTHETICS OF LARGE JOINTS OF THE LOWER EXTREMITIES**

*Salov D.S. Postgraduate student,  
Volograd, Russia Drobysheva S. A. PhD, associate professor,  
Volograd State Physical Education Academy,  
Volograd, Russia.*

The article discusses the technique of restoring the walking pattern by means of physical rehabilitation after knee and hip arthroplasty. The aim of the study is to develop and



theoretically substantiate a methodology for restoring the walking pattern, based on the principles of early activation of the patient, dividing the step pattern into parts and their step-by-step learning. Definitions of concepts are given: walking pattern, occupational therapy, ADL exercises. The features of recovery during total arthroplasty of large joints of the lower extremities are described, as well as functional tests that allow an assessment of the supporting function, the possibility of independent movement. In the course of the research, an experimental technique was developed to prevent the formation of a false stereotype of movement, restore the supporting function, get rid of additional means of support and return the desired level of motor activity.

**Keywords:** physical rehabilitation, walking pattern, occupational therapy, ADL exercises.

**Актуальность исследования.** В последние годы наблюдается значительный рост числа ортопедических операций на нижние конечности. По данным Российского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена и медицинских информационно-аналитических центров (МИАЦ), ежегодно в мире выполняется до 2500000 тотальных эндопротезирований суставов, потребность в такого рода операциях составляет 27 на 10000 жителей. На население Российской Федерации (РФ) это составляет около 300000 операций в год, а выполняется чуть более 30000. Реабилитация является неотъемлемой частью программы по замене крупных суставов нижних конечностей. Она позволяет предупредить возникновения послеоперационных осложнений связанных с гиподинамикой, таких как: атрофия мышц, пролежни, тромбоз, нарушения функции самообслуживания, снижения тонуса сердечно-сосудистой системы, нарушение паттерна ходьбы. Отдельное внимание стоит уделить последнему пункту, связанному с восстановлением правильного стереотипа ходьбы, так как основной функцией нижних конечностей является поддержания тела в вертикальном положении и его перемещение в пространстве, путем ходьбы, бега, лазанья и т.д.. Удовлетворенность результатами операции напрямую зависит от восстановления данных функций, значительно влияющих на качество жизни пациента. К сожалению на данном этапе, в протоколах реабилитации после тотального эндопротезирования (ТЭП) крупных суставов нижних конечностей, нет четкого описания методики восстановления паттерна ходьбы, кроме как обозначения общих временных периодов использования дополнительных средств опоры. Таким образом была сформирована проблема исследования, решение которой, позволит более эффективно заниматься восстановлением лиц перенесших ТЭП крупных суставов нижних конечностей.

**Цель исследования:** разработать и теоретически обосновать методику восстановления паттерна ходьбы, после тотального эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей, основанную на принципах ранней активизации пациента, деления паттерна шага на части и их этапного разучивания, использования ADL-упражнений.

**Методы исследования:** для реализации целей исследования применялись методы, анализа научно методической литературы, анализ медицинских карт занимающихся, методы педагогического эксперимента.

**Методика:** Принцип ранней активизации пациента (англ. Early Patient Activation) подразумевает активное вовлечения пациента в процесс лечения и ухода с самого начала медицинской интеракции. Данный принцип нацелен на повышение самостоятельности и ответственности пациента в вопросах своего здоровья, проактивное отношение пациента к своему здоровью и лечению, позволяет не терять времени на начальном этапе восстановления, и активизировать пациента с первых часов после операции, что несомненно важно в вопросе физического восстановления и восстановления паттерна ходьбы в частности.

Паттерн ходьбы - это способ, которым человек или животное передвигается в пространстве. Он определяется последовательностью шагов, которые выполняются для перемещения от одной точки к другой. Паттерн ходьбы может включать в себя такие элементы, как положение тела, скорость, длина шага, позиция рук и ног и т. д. Этот паттерн характеризуется индивидуальными особенностями каждого человека или животного и может быть использован для идентификации и отличия между ними, в свою очередь паттерн ходьбы человека состоит из последовательности шагов, каждый из которых включает в себя опору на одну из ног, передвижение вперед, поднятие второй ноги и установление ее перед следующим шагом. Человеческий паттерн ходьбы также включает в себя механику баланса, движение рук и координацию тела в целом. При этом каждый человек может иметь свои особенности в ходьбе, вызванные различными факторами, включая физическое состояние, возраст, обучение и индивидуальные особенности. Для формирования правильного двигательного стереотипа походки, в процессе реабилитации используются эрготерапевтические занятия.

Эрготерапия – это метод реабилитации, включающий специализированные занятия с использованием упражнений или имитацией движений, направленные на восстановление утраченных функций в связи с болезнью, оперативным вмешательством, когнитивными нарушениями. В рамках проводимого исследования эрготерапевтические занятия были направлены на обучение использованию дополнительных средств опоры (костыли, ходунки), постановку правильного паттерна шага, восстановление навыков самообслуживания и соблюдение ортопедического режима. В процессе занятий так же использовались ADL-упражнения.

ADL (Activities of Daily Living) - это ежедневные жизненные навыки, такие как самостоятельный прием пищи, уход за собой, одевание, уборка жилья и другие повседневные задачи. Упражнения по развитию ADL часто используются в эрготерапии для помощи людям восстановить или улучшить свою способность к самообслуживанию. Эти упражнения могут включать в себя тренировку мелкой моторики, улучшение координации движений, развитие навыков планирования и организации, а также увеличение выносливости и эффективности выполнения повседневных задач. Как правило специалисты разрабатывают индивидуальные программы упражнений ADL в зависимости от потребностей каждого конкретного пациента. Они также могут использовать различные техники, инструменты и средства, чтобы помочь пациентам восстановить навыки самообслуживания после травмы, болезни или других ограничений.

Как было сказано выше, в используемых на данном этапе протоколах реабилитации, нет четкого описания методики восстановления паттерна ходьбы. Согласно методическим рекомендациям, средний срок использования костылей составляет от 6 до 8 недель при боковом доступе к суставу и различных его модификациях, далее предлагается переход на ходьбу с опорной тростью до момента полного восстановления.

В разработанной нами методике, поэтапно описаны ключевые действия, необходимые для предупреждения формирования неправильного стереотипа походки, развития опорной функции прооперированной конечности.

Процесс восстановления начинается уже спустя 6-12 часов после операции, и включает легкие упражнения направленные на улучшение функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем, профилактику гиподинамии, улучшения кровообращения. Упражнения выполняются в горизонтальном положении лежа в кровати, в палате или отделении анестезиологии и реанимации.

На следующий день пациент присаживается и пробует самостоятельно или с поддержкой принять вертикальное положение, количество вертикализаций зависит от самочувствия конкретного пациента, но должно быть не менее 3-5 в день. При хорошем самочувствии наравне в вертикализацией, пациент под присмотром врача и специалиста



по физической реабилитации делает первые шаги по палате, приставным способом, начиная с прооперированной конечности. До момента пока пациент слаб, и не может удерживать вертикальное положение в районе 10 минут, упражнения на имитацию ходьбы выполняются сидя с упором об пол. Важно с первых дней начать восстановление проприоцептивной функции оперированной конечности.

На 2-3 день после операции, подключаются упражнения в вертикальном положении с поддержкой, такие как дозированный перенос веса тела на прооперированную конечность, сгибание ноги с опорой на носок. Расстояние пройденное приставным шагом увеличивается до 100-150 шагов в день. Добавляются ADL-упражнения направленные на обучение самостоятельному использованию туалета, переодевания, перемещения с ДСО в ограниченном пространстве, выполнения разворотов и т.д.

Начиная с 4 дня после операции, количество вертикализаций должно быть не менее 10-15 в день, а проходимое расстояние увеличивается до 150-200 шагов в день с этапной прогрессией до 7-10 дня и 300-500 шагов. Пациенты начинают поэтапно разучивать паттерн ходьбы, который согласно разработанной методике был разделен на 4 части:

1. Постановка (прооперированная конечность ставится позади здоровой, выполняется сгибание в коленном суставе и постановка на носок, для дальнейшего движения).

2. Вынос (прооперированная конечность, из конечного положения фазы постановка, выносится вперед и вверх, имитируя перешагивание через препятствие).

3. Приземление (прооперированная конечность, выпрямляется в коленном суставе, и ставится впереди здоровой ноги на пятку, с акцентированным положением носка на себя).

4. Перекат (прооперированная конечность после приземления, ставится на всю стопу, с одновременным переносом массы тела, здоровая нога ставится на носок).

Данный подход позволяет в короткие сроки за 1-2 занятия, обучить пациентов правильному позиционированию конечности при ходьбе, избегая излишней хромоты даже при использовании ДСО, и профилактики патологического двигательного стереотипа в будущем. ADL-упражнения на данном этапе, обучают пациента преодолению препятствий, улучшению навыков самообслуживания, хождению по лестнице с использованием ДСО.

На 10 день, пациент самостоятельно проходит не менее 300 шагов в день, и при хорошем самочувствии и адекватном заживлении послеоперационной раны, может перейти в обучение ходьбе скрестным шагом (ходьба здорового человека с применением ДСО).

**Организация исследования:** Исследование проводится на базе отделения медицинской реабилитации ФГБУЗ ВМКЦ ФМБА России. В процессе исследования занимающиеся были разделены на 2 группы, контрольную и экспериментальную. В контрольной группе применяется стандартный реабилитационный протокол с включением эрготерапевтических занятий, без акцента на вышеописанные методы обучения. В экспериментальной группе используется модифицированный протокол, с использованием авторской методики. Для оценки эффективности применяемой методики использовались функциональные тесты: тест «Встань и иди», Индекс ходьбы Хаузера, шкала самооценки бытовых возможностей повседневной жизни Мертон и Саттон.

**Результаты исследования:** Согласно данным полученным в процессе исследования, в экспериментальной группе зарегистрированы более высокие значения в тестах оценивающих показатели общей мобильности, уровень бытовой и социальной адаптации, восстановления локомоторных функций, по сравнению с контрольной группой пациентов. Пациенты экспериментальной группы могут более уверенно

преодолевать заданные расстояния, за счет правильно сформированного паттерна ходьбы. У пациентов экспериментальной группы наблюдается улучшение состояния психоэмоциональной сферы, повышение уровня мотивации и вовлеченности в процесс реабилитации, за счет восстановления социально значимых функций уже на этапе раннего восстановления, что в свою очередь дает надежду на возвращение к полноценной жизни.

**Выводы:** Недостаточное развитие опорной функции и нарушение паттерна ходьбы, являются одними из наиболее часто встречаемых проблем после тотального эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей. Ограничивая физическую активность, вынуждая использовать дополнительные средства опоры, на постоянной основе выше описанная проблема накладывает значительный отпечаток на эмоциональное и физическое состояния человека. Для успешной борьбы с данной проблемой, необходимо своевременно осуществлять комплекс реабилитационных мероприятий направленных на восстановление паттерна ходьбы и поддержания вертикального положения в пространстве. Включение в реабилитационную программу модернизированной методики обучения ходьбе вместе с ранним восстановлением навыков самообслуживания, позволяет уменьшить время ходьбы с дополнительными средствами опоры, и общее время реабилитации до полного восстановления.

#### **Библиографический список:**

1. Пономаренко, Г.Н. Медицинская реабилитация: учеб. для студ. вузов / Г.Н. Пономаренко – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 368с.-150 экз.
2. Епифанов, В. А. Реабилитация в травматологии и ортопедии / В. А. Епифанов, А.В. Епифанов. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с. ISBN 978-5-9704-3445-1. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента"
3. Дубовой, Р.М. Методы функциональной диагностики в реабилитации : учеб.-метод. Пособие для студ. мед. вузов / Р. М. Дубовой, Г.П. Никулина.- Ставрополь : Издво СтГМУ, 2014.- 48 с.
4. Пономаренко, Г. Н. Медицинская реабилитация. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / под ред. Г. Н. Пономаренко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 240 с. - ISBN 978-5-9704-6023-8. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента".
5. Smedes F, Heidmann M, Schäfer C, Fischer N, Stepien A. The proprioceptive neuromuscular facilitation-concept; the state of the evidence, a narrative review. Physical Therapy Reviews 2016; 21(1):17-31.
6. Atun-Einy O, Kafri M. Implementation of motor learning principles in physical therapy practice, survey of PT's perceptions and reported implementation. Phys Theory and Practice 2019;34(7):633-44.

**УДК 796.383**

### **ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ИГРОКОВ С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА В БИЛЬЯРДНОМ СПОРТЕ**

*Салмова А.И., к.п.н., старший тренер-преподаватель,  
КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева,  
Парфенова Л.А., к.п.н., доцент,*

*Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия*

Развитие адаптивной физической культуры и адаптивного спорта является одним из важнейших направлений государственной политики в спортивной и социальной

сферах. В связи с этим возникает необходимость в поиске новых форм и дисциплин адаптивного спорта. Одной из таких дисциплин является бильярдный спорт.

Данный вид спорта развивает такие качества, как внимание, логическое мышление, самоконтроль и организованность. Но в тоже время возникает проблема научного обоснования возможности использования бильярдного спорта в спортивной подготовке лиц с нарушениями слуха.

В статье представлена авторская методика обучения игроков с нарушениями слуха в бильярдном спорте на этапе начальной подготовки и раскрыты организационно-методические особенности обучения лиц с нарушениями слуха.

**Ключевые слова:** методика, бильярдный спорт, игроки с нарушениями слуха.

## FEATURES OF THE PLAYER TRAINING METHODOLOGY WITH HEARING IMPAIRMENTS IN BILLIARD SPORTS

*Salmova A.I., Ph.D., senior trainer-teacher,  
KNITU-KAI named after. A.N. Tupolev,  
Parfenova L.A., Ph.D., Associate Professor,  
Povolzhsky GUKFSIT,  
Kazan, Russia*

The development of adaptive physical culture and adaptive sports is one of the most important areas of state policy in the sports and social spheres. In this regard, there is a need to search for new forms and disciplines of adaptive sports. One of these disciplines is billiards.

This sport develops qualities such as attention, logical thinking, self-control and organization. But at the same time, the problem of scientific substantiation of the possibility of using billiards in the sports training of people with hearing impairments arises.

The article presents the author's methodology for training players with hearing impairments in the sport of billiards at the stage of initial training and reveals the organizational and methodological features of training people with hearing impairments.

**Key words:** methodology, billiard sport, players with hearing impairments.

Развитие адаптивной физической культуры и адаптивного спорта является одним из важнейших направлений государственной политики в спортивной и социальной сферах. В связи с этим возникает необходимость в поиске новых форм и дисциплин адаптивного спорта. Одной из таких дисциплин является бильярдный спорт.

Данный вид спорта развивает такие качества, как внимание, логическое мышление, самоконтроль и организованность. Но в тоже время возникает проблема научного обоснования возможности использования бильярдного спорта в спортивной подготовке лиц с нарушениями слуха.

Цель исследования: определить особенности методики обучения игроков с нарушениями слуха в бильярдном спорте.

Методы исследования: педагогический эксперимент, тестирование (физического развития, физической подготовленности, функционального состояния, технической подготовленности, показателей психического состояния, показателей социальной адаптации), методы математической статистики.

Методика. Одним из важнейших условий достижения эффективности учебно-тренировочного процесса со слабослышащими и глухими воспитанниками является учет особенностей психофизического развития занимающихся. У спортсменов с нарушениями слуха имеются следующие психофизические отличия развития перед нормотипичными сверстниками: отставание в развитии координационных способностей, относительная замедленность овладения двигательными навыками, отклонения в развитии моторной сферы, отставание в концентрации и объеме внимания, повышенный уровень

тревожности, отставание в интеллектуальной сфере; более низкие показатели среднего времени простой зрительно-моторной реакции, замедленное восприятие материала. В процессе спортивной подготовки регулярно применялись упражнения, направленные на коррекцию координационных качеств, на формирование правильной осанки, комплексы дыхательных упражнений. Известно, что лица с нарушениями слуха имеют ограниченный словарный запас, поэтому были адаптированы правила по основным дисциплинам бильярдного спорта на понятном для спортсменов языке. Также при реализации учебно-тренировочного процесса спортсменов с нарушениями слуха необходимо использовать специальный жестовый язык.

При анализе литературы и в ходе собственного педагогического опыта был сделан вывод, что при построении учебно-тренировочного процесса спортсменов с нарушениями слуха необходимо использовать возможности сохранных сенсорных систем организма [1]. Именно поэтому была максимально задействована зрительная сенсорная система. Учитывая это, на занятиях активно применялся метод визуализации. Достаточно много времени уделялось для показа отдельных элементов и разбора игровых ситуаций, широко использовалась доска для демонстрации траектории движения шара при ударе и графического изображения отдельных видов удара, применялись вспомогательные карточки с изображением инвентаря, отдельных видов удара.

Учитывая, дефицитное интеллектуальное развитие спортсменов с нарушениями слуха нужно применять ряд упражнений, направленных на усиление когнитивной сферы данных спортсменов. В своем тренерском опыте мы использовали логические задачи, двигательные задания, игры в шахматы и шашки.

С целью социальной адаптации и эффективной коммуникации в совместных спортивных мероприятиях мы проводили тренировки в формате инклюзии. Каждый месяц проводили 2-3 совместные тренировки с участием нормотипичных спортсменов. Применение данного метода позволило положительно повлиять на обе группы детей. У особенных воспитанников улучшились показатели психологической устойчивости и социальной адаптации. В свою очередь нормотипичные воспитанники стали более толерантными, что было установлено путем педагогического наблюдения, экспертной оценки и психологического тестирования [2]. При проведении тренировок для облегчения процесса коммуникации нормотипичных воспитанников обучали ряду самых необходимых жестов. Было замечено, что в процессе общения на тренировках и соревнованиях спортсмены с нарушениями слуха учили своих сверстников жестовому языку.

Еще одним важнейшим условием нашей исследовательской работы стало обучение основным техническим элементам по гендерному признаку. Рядом специалистов в области бильярдного спорта делается акцент на том, что стойка бильярдистов у юношей и женщин имеет некоторые отличия. Это обусловлено различием в строении тела. Девушкам для беспрепятственного выполнения прямолинейного удара нужно ударную руку держать по-другому, из-за чего меняется вся стойка. Исходя из этого «женская стойка» имеет ряд существенных отличий. Потребность в гендерном обучении возникает у девушек в пубертатном периоде. Исходя из своего многолетнего тренерского опыта, пришли к выводу, что обучать техническим элементам отдельно мальчиков и девочек нужно на начальном этапе обучения, т.к. переучивать закрепленные технические элементы бывает довольно сложно. Поэтому гендерное обучение основным техническим элементам мы начинаем уже на начальном этапе, с первых тренировок.

Для более эффективного процесса коммуникации с воспитанниками была разработана система специальных жестов. Были систематизированы жесты: обозначающие название дисциплин в бильярде, название отдельных видов ударов, наименование инвентаря в бильярдном спорте, обозначающие игровые ситуации (штраф,

переход хода, пуш-аут, «играй дальше»).

Традиционно в бильярдном спорте обучение ведется какому-то одному виду бильярда. Опрос специалистов и собственный тренерский опыт показал, что целесообразно использовать на начальном этапе все виды бильярда, с целью определения дальнейшей специализации спортсмена.

На рисунке 1 схематично представлена авторская методика обучения игроков с нарушениями слуха в бильярдном спорте на этапе начальной подготовки.

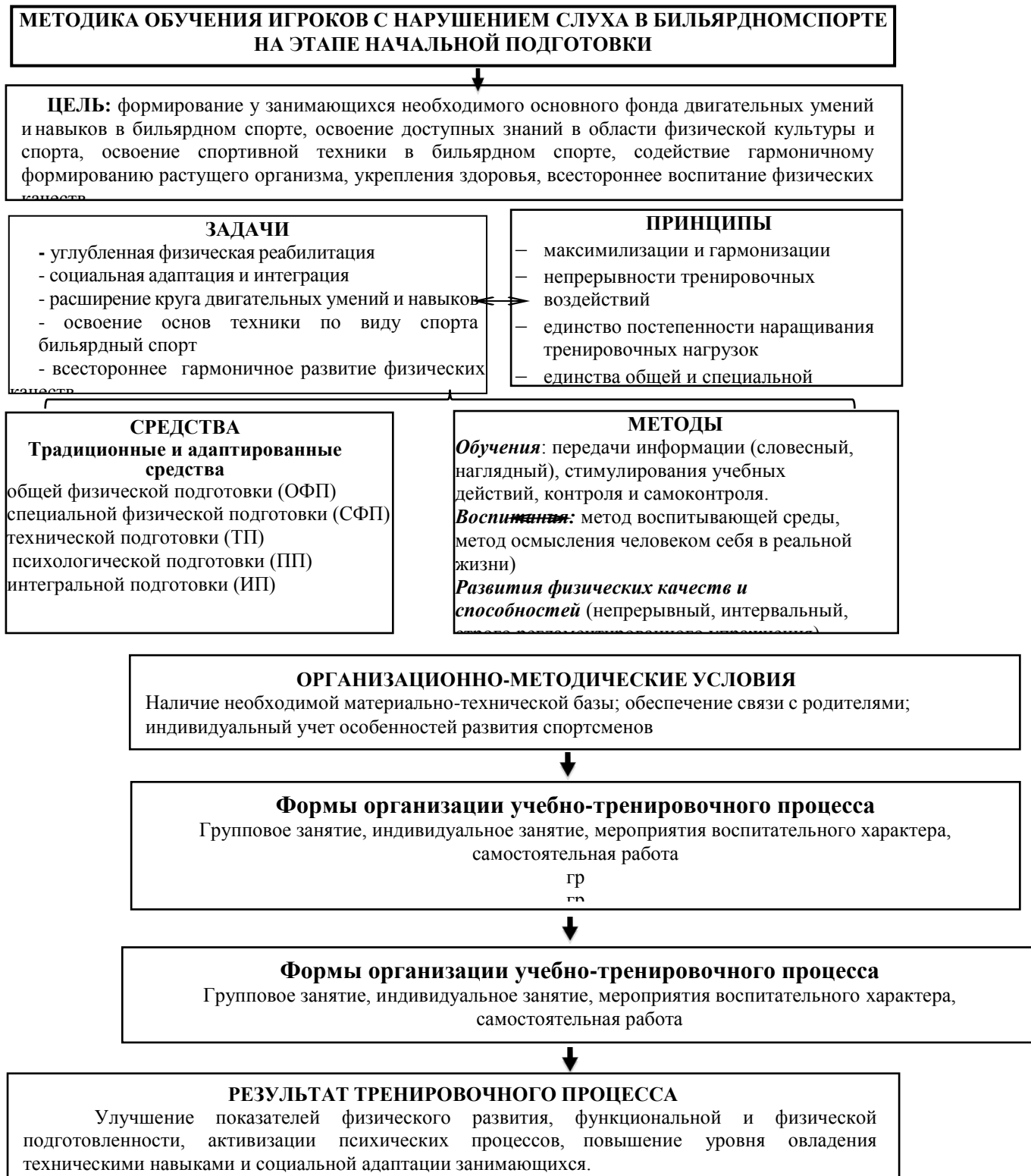


Рисунок 1 – Методика обучения игроков с нарушениями слуха в бильярдном спорте на этапе начальной подготовки

Особенностями данной методики являются:

- оптимальное соотношение видов подготовки;
- адаптация всего программного материала с учетом особенностей сенсорных систем;
- использование системы специальных жестов, определяющих название инвентаря и основных ударов в бильярдном спорте;
- применение специально разработанных упражнений для обучения основным техническим элементам бильярдного спорта с учетом особенностей восприятия лиц с нарушениями слуха;
- большой объем средств оздоровительно-корректирующей направленности; аэробных упражнений;
- использование средств ментальной тренировки;
- применение принципа амбидекстрии;
- обучение двум видам бильярда – ПУЛу и Пирамиде.

**Результаты исследования.** С целью проверки эффективности разработанной методики обучения игроков с нарушениями слуха в бильярдном спорте на этапе начальной подготовки был проведен педагогический эксперимент. Эксперимент проводили на базе отделения «бильярдный спорт» спортивной школы олимпийского резерва «Спектр». В нем приняли участие 28 спортсменов (14 мальчиков и 14 девочек) с различной степенью депривации слуха в возрасте 9- 12 лет. Участники эксперимента были разделены на 2 группы – контрольную и экспериментальную – по 14 человек (7 мальчиков и 7 девочек) в каждой.

При анализе данных, полученных в результате исследования физического развития - было обнаружено, что динамика соматометрических индикаторов практически не отличается в контрольной и экспериментальной группах. Также было установлено, что тренировки бильярдным спортом не оказывают отрицательного воздействия на физическое развитие занимающихся с нарушениями слуха.

В ходе проведения эксперимента были получены достоверные изменения ( $p < 0,05$ ) динамометрии правой (ведущей) руки у мальчиков ЭГ – 49,5 %, у девочек – 58,8%, в КГ – 26,1% и 36,6%, соответственно. На наш взгляд, более высокий процент прироста в ЭГ обусловлен применением комплексов специальных упражнений с использованием ручных эспандеров, набивных мячей, упражнений с гантелями и на турнике и др. Также достоверные изменения ( $p < 0,05$ ) по показателям ЖЕЛ произошли в обеих группах, но в ЭГ они почти в 2 раза выше. Полученная значительная динамика объясняется применением в ЭГ комплексов аэробных упражнений, включающих средства методик А.Н. Стрельниковой и Бутейко, Кофлера.

В ходе реализации педагогического эксперимента было проведено тестирование показателей физической подготовленности спортсменов. На рисунках 2 и 3 представлен прирост по показателям физической подготовленности.

Тестирование скоростно-силовых качеств и координационных способностей спортсменов с нарушениями слуха проводили в челночном беге 3x10 м. В ЭГ была получена положительная динамика по данному тесту у мальчиков 13,90%, у девочек 17,80%, в КГ данные показатели незначительно ниже. Тест прыжок в длину с места толчком двумя ногами характеризует скоростно-силовые способности спортсменов, по данному тесту были получены достоверные изменения ( $p < 0,05$ ) в КГ и ЭГ. В ЭГ темп прироста составил у мальчиков 10,60%, у девочек 13,10%, в КГ данные показатели ниже.

Тест «сгибание, разгибание рук в упоре лежа» использовали для оценки силовых способностей, в результате проведения теста были получены достоверные изменения ( $p < 0,05$ ). Показатели улучшились в ЭГ у мальчиков 57,3%, у девочек на 72,7%, в КГ – на 35,4% и 45,9%.

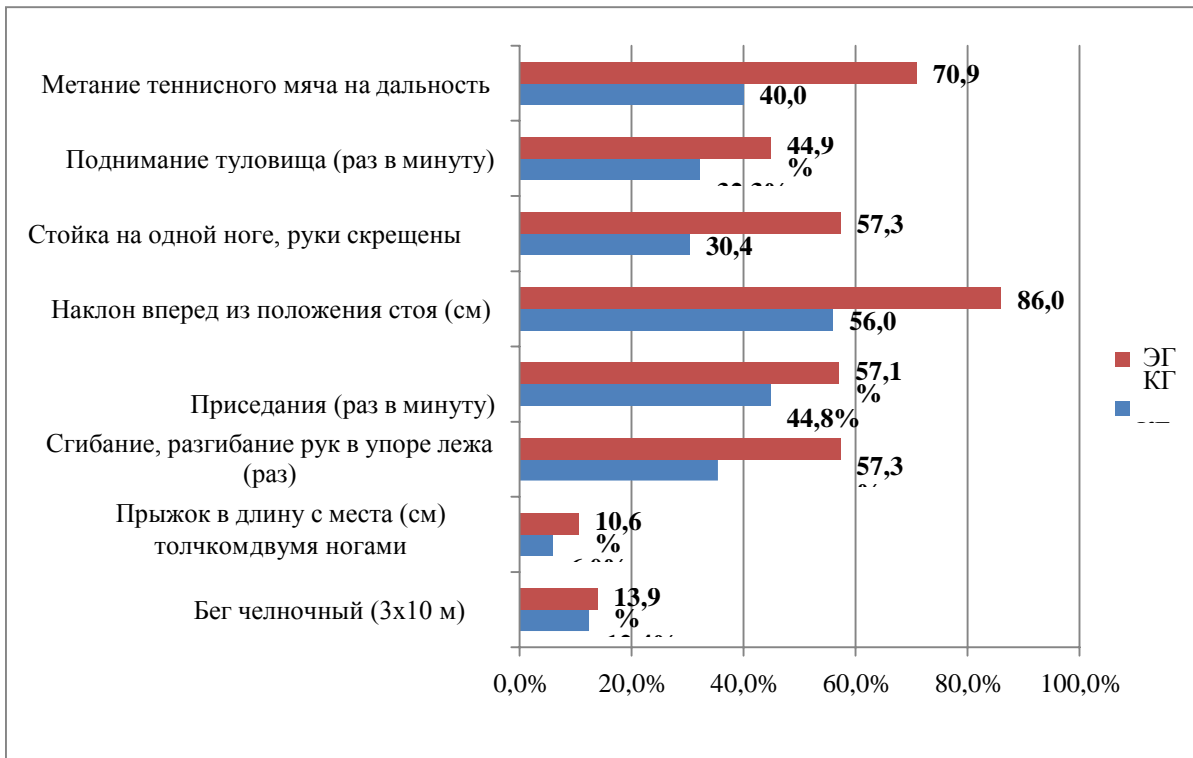


Рисунок 2 – Темп прироста по Бродди по показателям физической подготовленности игроков с нарушениями слуха в бильярдном спорте (мальчики)

Тест по приседанию выполнялся для оценки силовой выносливости. В результате анализа данных были получены достоверные изменения ( $p < 0,05$ ). Показатели в ЭГ улучшились у мальчиков 57,10%, у девочек 72,20%, в КГ 44,8% и 58,6% соответственно.

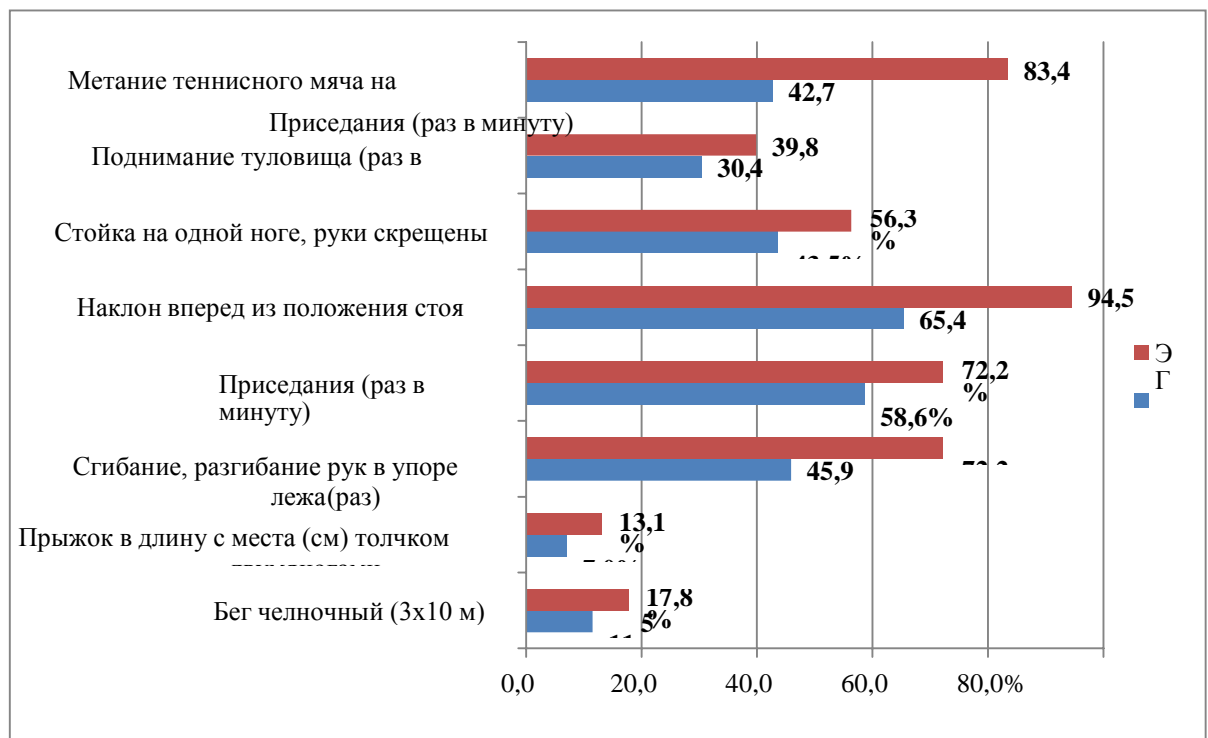


Рисунок 3 – Темп прироста по Бродди по показателям физической подготовленности игроков с нарушениями слуха в бильярдном спорте (девочки).

Тест «наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье»

использовался для оценки гибкости, по данному тесту были получены положительные изменения ( $p < 0,05$ ). Показатели в ЭГ улучшились у мальчиков на 80,6%, у девочек на 94,5%, в КГ – 56,0% и 65,4%. Тест «стойка на одной ноге, руки скрещены, ладони на плечах» выполнялся для оценки координационных способностей. Он был взят из Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта бильярдный спорт. По нему были получены достоверные изменения ( $p < 0,05$ ) в ЭГ у мальчиков и девочек. В ЭГ показатели выросли у мальчиков на 80,6%, у девочек на 94,5%, в КГ – на 56,0% и 65,4% соответственно.

Тест «поднимание туловища из положения лежа на спине» характеризует также силовую выносливость, по данному тесту были получены достоверные изменения ( $p < 0,05$ ). Прирост в ЭГ составил у мальчиков 44,9%, у девочек 39,8%, в КГ – 32,3% и 30,4%. В результате тестирования меткости (метание теннисного мяча на дальность) были получены достоверные улучшения ( $p < 0,05$ ) в ЭГ у мальчиков. Прирост в ЭГ составил у мальчиков 70,9%, у девочек 83,4%, в КГ – 40,0% и 42,7%.

В результате тестирования данных координационных показателей (темпа и ритма) были получены достоверные изменения ( $p < 0,05$ ) в дозированном теппинг тесте в ЭГ мальчики – 19,90%, девочки – 20,10%, в КГ – 12,90% и 12,90% соответственно. По тесту «бег кольцами 30 метров» прирост в ЭГ составил у мальчиков 28,60%, у девочек 29,00%, в КГ – 14,30% и 8,60%.

В первый год обучения тренировки проводили исключительно по ПУЛу, второй год по ПУЛу и Пирамиде. Исходя из этого, в рамках педагогического эксперимента оценивали показатели технической подготовленности в ПУЛе – в конце первого года обучения и второго года обучения, в Пирамиде в начале и конце второго года обучения.

Тест «ворота» использовали для оценки правильного овладения основными техническими элементами. Для закрепления навыка выполнения целенаправленного и прямолинейного удара применяли следующие средства: упражнения кием в бутылку, упражнения «ворота» на разных скоростях, упражнение на контроль прямолинейного движения шара.

Тест «меткость удара» был использован для оценки степени овладения основными техническими элементами. Для тренировки данного показателя использовали упражнения на забитие шара с различных точек бильярдного стола и от бортов.

Тест на силу удара использовали для определения уровня выполнения ударов различной силы. Для тренировки данного навыка применяли ряд упражнений, направленных на его совершенствование.

Тесты на «накат», «остановку» и «оттяжку» проводили для оценки освоения воспитанниками ударов первой категории сложности. Для тренировки данных ударов применяли ряд упражнений для их отработки, упражнения на вывод битка и построения серии с применением данных ударов.

Тест «Пирамида» проводили для оценки навыка контроля и вывода битка, умения построения серии. Для тренировки данного технико-тактического навыка был использован ряд динамических упражнений на вывод битка для спортсменов начального уровня подготовки.

По итогам проведенного анализа были получены достоверные различия по показателям технической подготовленности ЭГ и КГ по критерию Манна-Уитни ( $p < 0,05$ ), что наглядно представлено в таблицах 1-2.

По окончании педагогического эксперимента отмечен прирост спортивной результативности детей. Также по итогам соревнований девяти воспитанникам ЭГ были присвоены спортивные разряды: 6 человек – 1 юношеский, 3 человека – 2 юношеский. В 2024 году на Первенстве республики по ПУЛу среди девушек спортсменками с нарушениями слуха было заработано два серебра и одна бронза.



Таблица 1

Показатели технической подготовленности в ПУЛе участников педагогического эксперимента\*

Наименование теста	Группы	В конце первого года $\bar{x} \pm m$	После эксперимента $\bar{x} \pm m$	U критерий Манна-Уитни	p
<i>I</i>	2	3	4	5	6
<b>Мальчики, n-14 (КГ-7, ЭГ-7)</b>					
Целенаправленность и прямолинейность удара (Ворота), (max.10)	ЭГ	6,4 ± 0,8	9,6 ± 0,8	1,0*	<0,05
	КГ	5,4 ± 0,7	6,8 ± 0,9		
Меткость удара (max.32)	ЭГ	25,9 ± 0,9	31,8 ± 0,7	0*	<0,05
	КГ	23,6 ± 1,5	27,5 ± 1,0		
Сила удара (контроль скорости) –(max.12)	ЭГ	6,6 ± 0,5	9,9 ± 0,7	0*	<0,05
	КГ	4,6 ± 0,5	6,9 ± 0,9		
Накат (max 75)	ЭГ	50,3 ± 2,5	72,2 ± 2,8	0*	<0,05
	КГ	44,3 ± 3,5	54,7 ± 2,5		
Остановка (max 75)	ЭГ	52,6 ± 2,2	71,6 ± 1,7	0*	<0,05
	КГ	39,5 ± 3,1	55,6 ± 2,2		
Оттяжка (max 75)	ЭГ	45,2 ± 1,8	70,4 ± 1,1	0*	<0,05
	КГ	33,8 ± 2,8	54,4 ± 1,8		
Пирамида (max 16 шаров)	ЭГ	10,2 ± 0,8	15,2 ± 0,9	0*	<0,05
	КГ	8,3 ± 1,0	12,0 ± 0,8		
<b>Девочки, n-14 (КГ-7, ЭГ-7)</b>					
Целенаправленность и прямолинейность удара (Ворота), (max.10)	ЭГ	6,9 ± 0,7	9,1 ± 1,2	0*	<0,05
	КГ	4,7 ± 0,5	7,2 ± 0,8		
Меткость удара (max.32)	ЭГ	25,3 ± 0,7	30,7 ± 0,8	0*	<0,05
	КГ	23,2 ± 1,4	26,1 ± 0,9		
Сила удара (контроль скорости) –(max.12)	ЭГ	6,3 ± 0,5	10,5 ± 1,2	2*	<0,05
	КГ	4,6 ± 1,0	7,6 ± 0,8		
Накат (max 75)	ЭГ	52,8 ± 2,1	71,1 ± 1,5	0*	<0,05
	КГ	44,9 ± 2,5	54,6 ± 3		
Остановка (max 75)	ЭГ	52,7 ± 1,7	71,4 ± 1,8	7*	<0,05
	КГ	43,4 ± 2,1	54,4 ± 2,1		
Оттяжка (max 75)	ЭГ	53,4 ± 2,3	70,6 ± 1,1	0*	<0,05
	КГ	40,3 ± 2,4	52,1 ± 2,5		
Пирамида (max 16 шаров)	ЭГ	12,6 ± 0,8	15,0 ± 0,8	0*	<0,05
	КГ	9,4 ± 1,0	11,7 ± 1,0		

\* - p &lt; 0,05, достоверно по U критерию Манна-Уитни

Таблица 2

Показатели технической подготовленности по тесту «Пирамида» участников педагогического эксперимента\*

Наименование теста	Группы	В начале обучения Пирамиде $\bar{x} \pm t$	После эксперимента $\bar{x} \pm t$	U критерий Манна-Уитни	p
<b>Мальчики, n-14 (КГ-7, ЭГ-7)</b>					
Целенаправленность и прямолинейность удара (Ворота) (max.10)	ЭГ	3,5± 1,3	7,3 ± 1,2	5*	<0,05
	КГ	2,8± 1,2	5,4 ± 1,1		
Меткость удара в центральную лузу (max.32)	ЭГ	12,0± 1,3	27,6 ± 2,0	1*	<0,05
	КГ	8,1± 1,8	22,4 ± 1,7		
Меткость удара в угловую лузу (max.32)	ЭГ	10,1± 2,1	25,3 ± 2	8*	=0,05
	КГ	7,4± 0,9	20,9 ± 1,3		
Сила удара (контроль скорости) – 3 скорости(max.9)	ЭГ	3,4± 1,5	6,3 ± 1,1	2*	<0,05
	КГ	2,1± 1,4	4,1 ± 0,7		
Накат в центр (max 75)	ЭГ	35,2 ± 2,5	68,5 ± 2,2	1*	<0,05
	КГ	20,1 ± 2,9	50,7 ± 3,6		
Остановка в центр (max 75)	ЭГ	29,4 ± 2,3	65,7 ± 2,1	1*	<0,05
	КГ	18,6 ± 3,1	48,6 ± 4,5		
Оттяжка в центр (max 75)	ЭГ	28,8 ± 2,6	59,4 ± 1,4	0*	<0,05
	КГ	19,9 ± 3,2	43,2 ± 3,2		
<b>Девочки, n-14 (КГ-7, ЭГ-7)</b>					
Целенаправленность и прямолинейность удара (Ворота) (max.10)	ЭГ	3,1±1,9	6,7 ± 0,8	1,5*	<0,05
	КГ	2,2±0,8	4,7 ± 0,8		
Меткость удара в центральную лузу (max.32)	ЭГ	13,2± 1,5	27,9±1,8	2*	<0,05
	КГ	7,3± 1,6	22,9±2,5		
Меткость удара в угловую лузу (max.32)	ЭГ	12,1± 2,0	26,3 ± 1,7	0*	<0,05
	КГ	6,4± 1,2	22,1 ± 1,9		
Сила удара (контроль скорости) – 3 скорости (max.9)	ЭГ	3,5± 1,7	6,5± 1,2	3*	<0,05
	КГ	2,2± 1,6	4,8 ± 0,7		
Накат в центр (max 75)	ЭГ	34,1 ± 2,3	65,3±1,5	0*	<0,05
	КГ	18,6 ± 2,7	51,8±1,9		
Остановка в центр (max75)	ЭГ	31,0 ± 1,8	64,2±1,5	0*	<0,05
	КГ	16,5 ± 2,7	47,3 ± 1,0		
Оттяжка в центр (max 75)	ЭГ	26,5 ± 1,8	62,9±1,6	0*	<0,05
	КГ	17,5 ± 3,2	41,3±0,9		

\* - p <0,05, достоверно по U критерию Манна-Уитни

Выводы. В результате экспериментального использования методики обучения игроков с нарушениями слуха в бильярдном спорте и организационно- методических условий реализации их учебно-тренировочного процесса были сделаны выводы, что практическое применение данной методики привело к существенному росту показателей физического развития, физической и технической подготовленности и росту спортивных результатов.

### **Библиографический список:**

1. Салмова, А.И. Методика начального этапа спортивной подготовки бильярдистов с нарушением слуха / А. И. Салмова, Л. А. Парфенова, Н.А. Глузман. – Текст: непосредственный // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 11. – С. 65-67.
2. Салмова, А. И. Программно-методическое обеспечение тренировочного процесса бильярдистов с нарушением слуха / А.И. Салмова, Л.А. Парфенова. – Текст: непосредственный // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2019. – № 6. – С. 60-63.

УДК 796/799

## **ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ С ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИЕЙ**

*Суркова А.Ю., студент, lina.surkova.00@gmail.com,  
Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации им. А.А.  
Новикова,  
Санкт-Петербург, Россия*

В данной статье исследуется влияние физической активности на здоровье людей с железодефицитной анемией. Рассматриваются основные принципы физических упражнений, их влияние на уровень железа в организме, а также возможные рекомендации по занятиям спортом для людей с этим типом анемии. Статья также рассматривает важность сочетания физической активности с правильным сбалансированным питанием и лечением железодефицитной анемии для достижения максимального эффекта на здоровье людей с данной проблемой.

**Ключевые слова:** железодефицитная анемия, физическая активность, состояние, здоровье.

## **INFLUENCE OF PHYSICAL ACTIVITY ON THE HEALTH OF PEOPLE WITH IRON DEFICIENCY ANEMIA**

*Surkova Alina Yurievna, student, lina.surkova.00@gmail.com,  
St. Petersburg State University of Civil Aviation named after A.A. Novikov,  
Russia, Saint-Petersburg*

This article examines the effect of physical activity on the health of people with iron deficiency anemia. The basic principles of exercise, its effect on iron levels in the body, and possible recommendations for exercise for people with this type of anemia are discussed. The article also discusses considerations of maintaining physical activity with a sufficiently balanced diet and treatment of iron deficiency anemia to achieve the maximum effect on the health of people with this problem.

**Key words:** iron deficiency anemia, activity indicator, condition, health.

Актуальность исследования влияния физической активности на здоровье людей с железодефицитной анемией обусловлена несколькими факторами. Во-первых, железодефицитная анемия является одним из наиболее распространенных типов анемии, особенно среди женщин и детей. Это серьезное заболевание, которое может привести к ухудшению качества жизни, повышенному риску развития других заболеваний и даже смерти.

Во-вторых, физическая активность имеет огромное значение для общего здоровья человека, включая укрепление мышц, улучшение работы сердечно-сосудистой системы, поддержание нормального веса и повышение уровня энергии. Однако людям с железодефицитной анемией может быть сложно заниматься спортом из-за недостатка железа, который необходим для транспортировки кислорода в организме.

Таким образом, изучение влияния физической активности на здоровье людей с железодефицитной анемией имеет большое значение для разработки эффективных рекомендаций по занятиям спортом для этой категории пациентов. Понимание того, как физическая активность может помочь или навредить людям с железодефицитной анемией, позволит улучшить качество жизни и общее состояние здоровья этой группы людей.

Дефицит железа в организме, или железодефицитная анемия – это патологическое состояние, для которого характерно снижение уровня железа в организме, приводящее к уменьшению концентрации эритроцитов и гемоглобина в крови. По данным Всемирной Организации Здравоохранения, более 2 миллиардов людей в мире имеют недостаток железа в организме [2]. Состояние, при котором в организме человека недостаточно железа для производства достаточного количества красных кровяных клеток, содержащих гемоглобин. Гемоглобин – это белок, который переносит кислород из легких в ткани и обратно для нормального функционирования.

Симптомы железодефицитной анемии могут включать в себя усталость, слабость, бледность кожи, головные боли, повышенную хрупкость ногтей и волос, учащенное сердцебиение, затрудненное дыхание, головокружения, понижение давления крови в мозге и так далее.

Железодефицитная анемия может возникать по различным причинам, таким как недостаточное потребление железа с пищей, нарушение пищеварения и всасывания железа, потеря крови из-за внешних и внутренних кровотечений. Также возникновение ЖДА может быть обусловлено беременностью, интенсивными физическими нагрузками, либо же генетически обусловленным и передаваться по наследству. Рассмотрим причины возникновения более подробно:

Недостаточное потребление железа: одной из основных причин железодефицитной анемии является недостаточное потребление железа с пищей. Это может происходить из-за строгих диет, которые не содержат достаточного количества железа или из-за неправильного питания.

Потеря железа из-за кровотечений: кровотечения могут быть одной из основных причин потери железа и развития железодефицитной анемии. Это могут быть кровотечения из язвы желудка, колоректального рака, полипов в кишечнике, менструации у женщин, кровотечения после операций или травм.

Недостаточное всасывание железа в кишечнике: у некоторых людей может наблюдаться недостаточное всасывание железа в кишечнике из-за различных заболеваний, таких как целиакия (непереносимость глютена), язвенный колит, хронические заболевания желудочно-кишечного тракта или хирургические вмешательства.

Увеличенная потребность в железе: во время беременности и лактации у женщин увеличивается потребность в железе для поддержания здоровья и развития плода. Недостаток железа в этот период может привести к развитию железодефицитной анемии.

Генетические нарушения: Некоторые генетические нарушения могут привести к нарушению образования гемоглобина или ухудшению всасывания железа в организме, что может быть причиной развития железодефицитной анемии.

Для диагностики железодефицитной анемии обычно проводят анализы крови, которые позволяют определить уровень гемоглобина и железа в крови. Лечение ЖДА

может включать в себя комплексную проверку внутренних органов для выявления кровотечений, прием железосодержащих препаратов, коррекцию питания для повышения потребления железа, лечение основного заболевания (если таковое имеется).

Различают три вида ЖДА в зависимости содержания гемоглобина в крови:

- лёгкая – гемоглобин колеблется от 110 – 90 г/л;
- средняя – значение Hb находится от 90 до 70 г/л;
- тяжёлая – гемоглобина содержится менее 70 г/л [7].

Необходимо своевременно обращаться к врачу при подозрении на железодефицитную анемию для назначения соответствующего лечения. Недостаток железа в организме может оказать серьезное влияние на здоровье и качество жизни человека, а также на развитие других патологий.

Анемия является распространенным явлением и затрагивает каждую третью женщину в течение жизни. Несмотря на высокий уровень распространенности, осведомленность остается низкой. Это актуально для женщин, занимающихся спортом, поскольку анемия может привести к снижению физической работоспособности.

У спортсменов, как правило, расход железа происходит быстрее из-за увеличения потерь железа, вызванных физической нагрузкой. Фактически, спортсменки в три раза чаще страдают анемией, чем женщины, не занимающиеся спортом. Почти двадцать процентов спортсменов-любителей страдают анемией, а треть испытывают дефицит железа, что приводит к снижению физической работоспособности. Тело также теряет железо во время тяжелых тренировок из-за потоотделения, бега и желудочно-кишечных кровотечений, которые иногда могут возникнуть после интенсивных тренировок.

Главной целью физической нагрузки для людей с железодефицитной анемией является повышение выносливости, при этом сводя к минимуму риски дальнейшего ухудшения и без того слабого физического состояния. Вместо изнурительных силовых тренировок, бега, кардио, можно заняться тренировками низкой интенсивности. Здесь отлично подойдет йога, ходьба, танцы, езда на велосипеде и плавание. По мере того, как устраняется дефицит железа, можно постепенно вводить упражнения более высокой интенсивности.

Если у человека относительно низкий уровень физической подготовки, можно начать с коротких тренировок по 10–15 минут, постепенно увеличивая продолжительность тренировок на 5 минут каждые 2–4 недели. Два раза в неделю можно вводить программу силовых тренировок. Безопасное начало — 1–3 подхода упражнений для основных групп мышц по 10–15 повторений в каждом подходе.

Необходимо обращать внимание на ощущения в теле, чтобы обезопасить себя при сильном утомлении. Паузы и время отдыха могут помочь восстановить силы в процессе тренировки. После тренировки может появиться боль в мышцах из-за избыточного накопления молочной кислоты в кровотоке.

Людям, живущим с хронической анемией, лучше воздерживаться от физических упражнений при наличии болей в груди. Анемия может вызывать учащенное сердцебиение или опасный нерегулярный сердечный ритм. Высокоинтенсивные упражнения в сочетании с обезвоживанием могут увеличить риск серповидно-клеточного кризиса. Тренеры могут регулировать уровень интенсивности тренировок, следя за тем, чтобы он оставался в пределах установленной безопасной зоны сердечного ритма. Перед началом занятий спортом или физическими упражнениями необходимо проконсультироваться с врачом, чтобы прояснить уровень физической активности, который безопасен для вашего состояния.

Железо является важным питательным веществом, а это означает, что организм должен получать его из пищи. Недостаточное потребление может привести к *железодефицитной анемии*. При сочетании со спортом необходима

сбалансированная диета, которая также обеспечивает достаточное количество углеводов, белков и незаменимых жирных кислот.

Вегетарианцы могут получать источники железа неживотного происхождения из фасоли, чечевицы, шпината и другой листовой зелени. Добавление источников витамина С, таких как апельсины, мандарины и лимоны помогают повысить способность организма усваивать железо из продуктов растительного происхождения. Многие прибегают к употреблению препаратов железа для восстановления нормального уровня гемоглобина. Прежде нужно проконсультироваться со специалистом.

Важно понимать, что шаблонный подход к разработке программ для людей с ЖДА не подходит

Анемия не означает, что из жизни необходимо убирать физическую активность. Спорт и умеренные физические нагрузки просто необходимы для здорового образа жизни и общего состояния тела.

Правильно подобранные регулярные физические упражнения могут помочь улучшить состояние при анемии, уменьшая хроническую усталость. Определенные аэробные упражнения также способствуют образованию большего количества эритроцитов, которые повышают количество гемоглобина и железа в организме.

Исследования данной статьи позволяют сделать следующие выводы:

Физическая активность играет важную роль в поддержании общего здоровья человека, однако у людей с железодефицитной анемией может возникнуть ряд ограничений и трудностей в занятии спортом из-за недостатка железа. Проведенные исследования показывают, что умеренная физическая активность может быть полезной для пациентов с железодефицитной анемией, поскольку она способствует улучшению кровообращения, укреплению мышц и повышению уровня энергии. Однако необходимо учитывать индивидуальные особенности каждого человека и консультироваться с врачом перед началом занятий спортом.

#### **Библиографический список:**

1. Васенков Н.В. Динамика состояния физического здоровья и физической подготовленности студентов // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 5.– С. 91-92.

2. Железодефицитная анемия // INVITRO URL: <https://www.invitro.ru/moscow/library/bolezni/25905/> (дата обращения: 09.02.2024).

3. Железодефицитная анемия в практике врача-терапевта: учебно-методическое пособие / В. В. Павленко, В. В. Алферов, Ф. Х. Хубиева, Ф. Т. Малыхин. – Ставрополь: СтГМУ, 2020. – 136 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/195048> (дата обращения: 06.02.2024).

4. Маринич, В. В. Анемии у спортсменов: учебно-методическое пособие / В. В. Маринич, Т. В. Маринич. – Пинск: ПолесГУ, 2020. – URL: <https://e.lanbook.com/book/284489> (дата обращения: 05.02.2024).

5. Павлов Э.А., Еременко М.А. Значение комплексного гематологического обследования для ранней диагностики дефицита железа и ЖДА // Гематология и трансфузиология. – 1991. –№6.

6. Пирогов К.Т Внутренние болезни. – Москва: ЭКСМО, 2005.

7. Сучков А.В., Митирев Ю.Г. Анемия // Клиническая медицина. – 1997. – №7. – С. 71-75.

8. Шишкин, А. Н. Анемии: учебное пособие / А. Н. Шишкин, Т. Г. Кулибаба; Санкт-Петербургский гос. ун-т, Мед. фак. – Санкт-Петербург: Изд-во С.-Петербургского ун-та, 2006. – 150 с.

УДК 796

**ПРОБЛЕМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ И ВОВЛЕЧЕННОСТИ ДЕТЕЙ С МЕНТАЛЬНЫМИ И ИНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ В ЗАНЯТИЯХ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И АДАПТИВНЫМ СПОРТОМ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН**

*Хасанова С.М. аспирант, khasanova.sariya@yandex.ru,  
Богданова А. Х.. старший преподаватель, bogdanova\_ax@mail.ru,  
Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

В статье проведен анализ социологического опроса по развитию адаптивной физической культуры и спорта в Республике Татарстан. Выявлены актуальные запросы родителей и законных представителей лиц с ОБЗ И РАС. Представлен опыт организации спортивной деятельности и системной работы с семьями, воспитывающими детей с ментальными нарушениями.

**Ключевые слова:** адаптивная физическая культура, расстройство аутистического спектра, ментальные нарушения, эффективные методики, двигательная активность.

**PROBLEMS OF IDENTIFYING THE NEEDS AND INVOLVEMENT OF CHILDREN WITH MENTAL AND OTHER DISABILITIES IN ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION AND ADAPTIVE SPORTS IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN**

*Khasanova S.M., graduate student, khasanova.sariya@yandex.ru,  
Bogdanova A.Kh. senior lecturer, bogdanova\_ax@mail.ru,  
Volga Region State University of Physical Culture,  
Sports and Tourism,  
Kazan, Russia*

The article analyzes a sociological survey on the development of adaptive physical culture and sports in the Republic of Tatarstan. Current requests from parents and legal representatives of persons with disabilities and ASD have been identified. The experience of organizing sports activities and systematic work with families raising children with mental disorders is presented.

**Keywords:** adaptive physical education, autism spectrum disorder, mental disorders, effective techniques, physical activity.

**Актуальность.** В настоящее время особое внимание уделяется вопросам ментального здоровья. Ведущее место в ряду ментальных нарушений занимает расстройство аутистического спектра, наблюдается увеличение количества детей аутизмом. Аутистические расстройства встречаются у мальчиков в четыре раза чаще, чем у девочек. Но, несмотря на общие черты, дети и подростки с РАС составляют очень неоднородную группу: выраженность нарушений, неравномерность развития высших психических функций у конкретных детей могут значительно различаться. Базовые нарушения при РАС имеют стойкий и системный характер и могут проявляться практически во всех сферах: социальная отстраненность (одиночество); нарушение вербального и невербального общения; языковая задержка и отсутствие чувства опасности; повторяющееся стереотипное поведение; импульсивность; агрессивное, компульсивное, ритуальное поведение; выраженная в разной степени интеллектуальная отсталость; раскачивание и ходьба на цыпочках; бессонница; повышенная тревожность,

раздражительность. Отсюда возникают проблемы низкой двигательной активности, ожирения, отставание моторного развития.

На сегодняшний день исследования доказали, что регулярная физическая активность является одним из самых эффективных способов абилитации и коррекции детей с РАС [1,2]. Кабинетом Министров Республики Татарстан 14 ноября 2022 года была утверждена Концепция комплексного сопровождения людей с расстройствами

аутистического спектра и другими ментальными нарушениями на 2022 – 2026 годы. Данная Концепция направлена на людей с расстройствами аутистического спектра и другими ментальными нарушениями на полноценное участие в общественной жизни, получение качественного образования всех уровней, квалифицированной медицинской помощи, абилитацию, реабилитацию и социализацию. В данном документе средствам адаптивной физической культурой (далее – АФК) уделено значительное внимание. Главная задача – определить привлекательные и эффективные физкультурно-оздоровительные технологии для детей с РАС, способствующие их реабилитации и абилитации.

Высокая распространенность ментальных расстройств делает чрезвычайно актуальной задачу выявления семей, воспитывающих детей с ОВЗ и их потребности в занятиях адаптивной физической культурой для оказания им полноценной эффективной помощи, соответствующей их потребностям, а также оказания помощи взрослым людям с РАС, имеющим трудности с социализацией.

**Цель исследования:** Выявление состояния вовлеченности детей с ОВЗ и инвалидностью в занятия адаптивной физической культурой и адаптивным спортом Республики Татарстан.

**Методы исследования:** Данные обстоятельства послужили причиной проведения социологического опроса, с целью которого являются выявление состояния развития адаптивной физической культуры и спорта в Республике Татарстан.

С сентября по декабрь 2023 года кафедрой адаптивной физической культуры и безопасности жизнедеятельности (далее – кафедра) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма» (далее – Университет) совместно с ТРРО СОР был разработан и проведен социологический опрос родителей и законных представителей детей и лиц с ОВЗ и инвалидностью в регионе на тему «Развитие адаптивного спорта и АФК в Республике Татарстан». Опрос прошли около 1000 респондентов, из них 42,5 % от общего числа респондентов – это жители Казани, остальные 57,5% – жители районов республики. 30,4 % имеют инвалидность, нарушения зрения - 11,4 %, интеллектуальные нарушения -11,5 %, РАС - 7.1%, нарушения опорно-двигательного аппарата - 5.9%, нарушение слуха -2.6%, генетические нарушения - 2.3%, орфанные заболевания - 0.3%.

**Результаты исследования:** согласно проведенному опросу более 70% родителей отмечают необходимость и важность физической реабилитации детей средствами адаптивной физической культуры. В процессе анализа данных опроса выявлена высокая заинтересованность и необходимость реализации занятий АФК и адаптивным спортом в условиях «шаговой доступности», организации доступной среды для занятий по месту проживания ребенка с инвалидностью и ОВЗ, особенно для жителей отдаленных районов, деревень и сел республики. Отсутствие специального оборудования в спортивных сооружениях является одним из ключевых факторов, осложняющих проведение полноценных оздоровительных и тренировочных занятий, физкультурных праздников и официальных соревнований для лиц имеющих ОВЗ и инвалидов. Согласно результатам опроса, только 24,9 % детей занимаются адаптивной физической культурой, из них более половины (55%) посещают занятия в общеобразовательных учреждениях, остальные (10,7%) в спортивных клубах или



частная практика. На недостаточное развитие инфраструктуры, связанной с адаптивной физической культурой и спортом, указывают ответы родителей (73%), считающих необходимым создание специализированного центра для занятий адаптивной физической культурой. Понимая важную социальную роль данных занятий 58% родителей, отмечают, что их ребенок мог бы заниматься в группе, 26,5% - индивидуально, 8,9 %- на занятиях в формате «мать и дитя», 6,1% - в инклюзивных группах.

Основной возрастной контингент, проявляющий интерес к занятиям АФК и адаптивным спортом — это дети среднего школьного возраста (45.7%) и младшего школьного возраста (34.5%). Увеличение интереса к занятиям АФК к школьному возрасту связано с тем, что АФК является сравнительно недорогим и доступным способом реабилитации и социализации ребенка. Поэтому испробовав основные средства медицинской реабилитации родители чаще всего обращаются к средствам АФК. Особенно актуален запрос на игровые виды спорта-футбол, волейбол, баскетбол (более 60%), очевидно, это связано с потребностью в социализации и интеграции. Детям с нарушениями социального взаимодействия необходимо восполнить дефициты общения вследствие интеллектуальных и речевых нарушений.

Большой запрос отмечается на занятия плаванием и зимними видами спорта. Основной контингент участников предпочли бы заниматься в спортивном и тренажерном залах (40%), в бассейнах (37%) и на открытых площадках (22%).

Существенный вклад в развитие адаптивной физической культуры и адаптивного спорта для лиц с расстройствами аутистического спектра и другими ментальными нарушениями в Республике Татарстан вносит Татарстанское республиканское региональное отделение Общероссийской общественной благотворительной организации помощи инвалидам с умственной отсталостью «Специальная Олимпиада России» (далее – ТРРО СОР) и региональное отделение Общероссийской общественной организации «Всероссийская Федерация спорта лиц с интеллектуальными нарушениями» в Республике Татарстан (РО ВФСсЛИН в РТ).

Социально-спортивная работа некоммерческих организаций проводится в тесном сотрудничестве с кафедрой. Сегодня региональное отделение Специальной Олимпиады объединяет более 6 000 участников, включая спортсменов, тренеров, волонтеров и членов семей, воспитывающих детей с РАС и ДМН. На регулярной основе проводятся спортивные тренировки и физкультурные занятия по адаптивным спортивным технологиям и программам дополнительного образования в сфере ФКиС.

Большое значение в работе ТРРО СОР занимает подготовка спортсменов к участию во всероссийских соревнованиях, которые содействуют социально интеграции особых лиц с ментальными особенностями в общество и формированию положительного имиджа Республики Татарстан в сфере АФК и адаптивного спорта.

На базе Университета (УЛК, ДВВС, ЦГВС, Буревестник) 6 специалистов кафедры на общественных началах занимаются с детьми с ментальными нарушениями (включая РАС) в группах, сформированных с учетом дифференцированных условий, степени тяжести нарушений и спортивных предпочтений. Общий охват занимающихся 130 человек (из них 45 - с РАС).

Занятия проводятся на основе дополнительных общеобразовательных программ (по флорболу, плаванию, футболу, спортивно-оздоровительной направленности, настольный теннис, спортивный туризм, бег на снегоступах, лыжный спорт) [3].

Кроме того, организованы коррекционно-развивающие активности занятия с детьми дошкольного возраста (2+) и молодыми инвалидами 18+. Во время занятий используются следующие физкультурные технологии: методика мозжечковой стимуляции; артикуляционная гимнастика; логоритмика; релаксация; психогимнастика.

Приводятся индивидуальные реабилитационные занятия с лицами с выраженными (множественными) нарушениями.

Большинство детей с ментальными нарушениями имеют диагнозы аутизм и синдром Дауна, которым сопутствуют интеллектуальная и речевая недостаточность. Во время занятий по развитию двигательной активности дети разделяются на подгруппы согласно их психофизиологическим особенностям. Распределение осуществляется по следующим признакам:

подгруппа 1 – наличие задержки речевого и психоречевого развития, вокализаций, активное проявление нежелательного поведения (агрессия, самоагрессия, стереотипии, аутостимуляция), слабое физическое развитие (сильное несоответствие физиологическому возрасту), отсутствие навыков альтернативной коммуникации, отсутствие навыков социального взаимодействия, отсутствие имитации;

подгруппа 2 – владение достаточным уровнем академических навыков (понимание словесных и визуальных инструкций, подсказок), владение средствами альтернативной коммуникации, понимание счета, умение читать, ограниченное понимание обращенной речи, наличие навыков имитации;

подгруппа 3 – понимание словесных и визуальных инструкций и подсказок, наличие развернутой речи, слабая выраженность нежелательного поведения, умение концентрироваться на выполнении задач, поставленных тренером, достаточный уровень социального взаимодействия.

Возможны перемещения участников из одной группы в другую, в зависимости от прогресса и анализа промежуточных результатов тренировочного процесса. Занятия по обучению двигательной активности опираются на принципы непрерывности и индивидуального подхода. Для достижения эффективного взаимодействия используются методы создания зоны успешности ребенка и методы поощрения желательного поведения. Также проводятся индивидуальные реабилитационные занятия с лицами с выраженными (множественными) нарушениями. Занятия направлены на коррекцию поведения и социализацию детей с ментальными нарушениями, развитие имитационных способностей; стимулирование к выполнению инструкций; формирование навыков произвольной организации движений; развитие коммуникативных функций; коррекцию и компенсацию психомоторики; коррекцию и развитие общей моторики; воспитание устойчивого интереса к занятиям физической культурой.

В ходе реализации тренировочного процесса используются специальные наглядные средства такие как визуальное расписание и визуальные подсказки. Они позволяют донести информацию о технике физических упражнений, создавая представления-ассоциации об изучаемом движении, и служат программой для реализации двигательных действий. Демонстрация наглядного пособия может чередоваться с физическими подсказками. Не менее важный инструмент - использование звуковых ориентиров таких как медленное и четкое построение инструкций, четкое образное описание с использованием единой терминологии для повторяющихся движений; проговаривание выполняемого упражнения, в том числе, вместе с ребенком; сопровождение движений ритмичным счетом; использование словесных поощрений в случаях желательного поведения.

В обеспечении проводимой работы принимает участие более 200 волонтеров из числа студентов кафедры. Выстроена системная работа с семьями, воспитывающими детей с ментальными нарушениями. Ежедневно на базе Университета организуются совместные двигательные активности, психолого-педагогические консультации для родителей, обучение родителей и иных законных представителей эффективным технологиям и методикам помощи людям с ОВЗ. Создан родительский центр «Доверие и общение», целью которого является проведение консультирования, лекционных и практических занятий с членами семей, воспитывающих детей с ментальными нарушениями, по вопросам сопровождения двигательной активности детей в домашних

условиях. Занятия для родителей проводятся в различных формах с привлечением ведущих экспертов в области психологии, образования, медицины и АФК. По мнению родителей, с началом посещения групповых занятий по адаптивной физической культуре у детей снижается частота появления вокальных стереотипий, улучшаются коммуникативные навыки (понимание простых и сложных инструкций) и навыки имитации, увеличивается концентрация внимания, снижается тревожность, повышается мышечный тонус, улучшается координация движений. Помимо этого, у детей наблюдается положительная динамика в развитии социального взаимодействия.

Деятельность в данном направлении осуществляется за счет ресурсов кафедры и ТРРО СОР в формате мастер-классов, презентаций, обучающих методических семинаров, практики студентов и привлечения к участию в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых на базе Университета и организаций партнеров.

**Выводы.** В процессе работы над данной темой и проведения социологического опроса, была выявлена заинтересованность и потребность родителей в организации занятий адаптивной физической культурой для детей с ОВЗ, в том числе для детей с РАС. Была отмечена совместная деятельность ТРРО СОР и кафедры АФКиБЖ, которые осуществляют регулярную работу в сфере АФК в форматах инклюзивных физкультурно-спортивных занятий, мастер-классов, презентаций, обучающих методических семинаров, практики студентов и привлечения к участию в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых на базе Университета и организаций партнеров[4].

#### **Библиографический список:**

1. Глазкова, Г.Б. Методические особенности организации физкультурно-спортивной деятельности детей с нарушениями интеллекта / Г.Б. Глазкова, Л.А. Парфенова, Н.Г. Ефремова, А.Г. Черенщиков // Культура физическая и здоровье. – 2021. – № 4 (80). – С. 130-134.

2. Парфенова, Л.А. Адаптивное физическое воспитание детей с нарушением интеллекта на основе программы «Молодые атлеты» / Л.А. Парфенова, А.Р. Ахмеров, С.М. Хасанова // Теория и практика физической культуры – 2021. – № 2. – С. 64.

3. Парфенова, Л.А. Инклюзивные технологии физкультурно-спортивной деятельности учащихся с интеллектуальными нарушениями / Л.А. Парфенова, Е.А. Герасимов // Теория и практика физической культуры. - 2019. – № 1. – С. 13.

4. Парфенова, Л.А. Концепция образовательной стратегии Специальной Олимпиады России» / Л.А. Парфенова, Е.В. Лебедев, Н.А. Цухлов // Теория и практика физической культуры – 2022. – № 2. – С. 85.

**УДК 796**

### **ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ПЛАВАНИЯ В КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ**

*Цухлов Н.А., luminositeq@mail.ru,  
Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия*

В статье описана методика и эффективность коррекции нарушения осанки у детей младшего школьного возраста с особенностями ментального развития с применением средств плавания.

**Ключевые слова:** адаптивная физическая культура, плавание, ментальные нарушения, эффективные методики, двигательная активность.

## FEATURES OF THE USE OF SWIMMING AIDS IN THE CORRECTION OF POSTURE DISORDERS IN YOUNGER SCHOOLCHILDREN WITH INTELLECTUAL DISABILITIES

*Tsukhlov N.A, luminositeq@mail.ru,  
Volga Region State University of Physical Culture, Sports and Tourism,  
Kazan, Russia*

The article analyzes the relevance of posture disorders for children with intellectual disabilities. The methodology and effectiveness of correction of posture disorders in primary school children with mental development with the use of swimming means is described.

**Keywords:** adaptive physical education, swimming, mental disorders, effective techniques, physical activity.

**Введение.** На сегодняшний день остро стоит проблема с малоподвижного образа жизни детей и подростков. Это особенно важно в вопросах формирования здорового образа жизни и двигательных привычек, которые напрямую влияют на продолжительность жизни. Большое значение имеет правильная осанка, ведь она помогает не только правильно двигаться, но осуществлять корректную деятельность внутренних органов. Физическая активность как средство формирования адекватной осанки требует систематичности и правильного подхода. Проблемы с осанкой часто являются причиной боли в спине, голове, повышенной утомляемости и угнетения внутренних органов [1].

В настоящее время по всему миру растет количество детей, у которых диагностируют нарушение интеллекта. Они, как и нормотипичные дети, испытывают проблемы с активностью в течении дня, из-за чего одной из наиболее распространенных проблем является нарушение осанки [2].

**Цель и задачи.** Разработка, теоретическое обоснование и проверка эффективности методики коррекции нарушений осанки у младших школьников с ментальными нарушениями на занятиях плаванием.

**Методы и организация исследования.** В начале исследования мы провели опрос среди 20 родителей детей с нарушением интеллекта о здоровье осанки их детей. По результатам анкетирования выяснилось, что 18 из 20 родителей отмечают у их детей различные формы нарушения осанки, подтвержденные данными медицинских осмотров. По утверждению родителей у 14 детей из 20 диагностирован сколиоз, у 2 круглую спину и у одного плоскую спину. Согласно опросу, родители отмечают, что их дети часто жалуются на боли в спине, головные боли, а сами родители часто замечают у своих детей сутулость, опущенные плечи и нарушение походки. На вопрос о том, почему у их детей не происходит коррекция теми методами, которые они используют, многие (17 из 20) это связывают с отсутствием мотивации к занятиям, что приводит к их нерегулярности. Большинство (16 из 20) говорят о том, что их дети не занимаются спортом помимо занятий в школе адаптивным физическим воспитанием. На вопрос о том, “какой вид спорта Вы считаете предпочтительным для вашего ребенка” 15 из 20 родителей написали, что им бы хотелось, чтобы их ребенок занимался плаванием. Большое количество респондентов отмечают, что для их детей проблематично найти секцию для занятий какими-либо видами спорта помимо их коррекционных школ, где виды спорта строго ограничены компетенциями и знаниями преподавателя по адаптивному физическому воспитанию [3].

На втором этапе (ноябрь-октябрь 2023) были выбраны средства и методы физического воспитания детей младшего школьного возраста с нарушениями осанки и особенностями ментального развития.

Экспериментальная группа занималась по разработанной нами методике коррекции нарушения осанки у детей младшего школьного возраста с особенностями ментального развития с применением средств плавания. Дети занимались 2 раза в неделю по 30 минут.

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

Мы использовали специально разработанную методику, включающую игровые упражнения и пассивные движения. Первый этап обучения был направлен на ознакомление с особенностями водной среды и развитие навыка удерживаться на поверхности воды. В рамках этого этапа проводились упражнения по передвижению по дну бассейна, погружению в воду с головой и открытию глаз в воде, а также всплытию и плаванию на воде с элементами скольжения. Вначале мы изучали все специальные упражнения на суше, с целью развития у ребенка понимания заданий, которые он будет выполнять в воде. Затем мы перешли к выполнению этих упражнений с тренером, находящимся в воде рядом с ребенком.

Хотя дети с ментальными нарушениями абсолютно точно могут научиться плавать, факторы, связанные с этим заболеванием, такие как функциональная вербальная или невербальная коммуникация, нарушения сенсорной обработки и плохие моторные навыки, могут сделать занятия плаванием довольно сложными без определенных правил взаимодействия между тренером и занимающимся.

1. Знакомство учителя и ученика: Вначале мы обсуждаем с ребенком в присутствии родителей, готов ли он занимается самостоятельно. Если ребенок готов, то мы подаем ему руку и вместе отправляемся на экскурсию - знакомство в зоне бассейна (без родителя). Если он/она не готов/а, то мы попросим родителя сопровождать нас на экскурсии (будьте внимательны, родитель не должен участвовать во всех занятиях; будет постепенная независимость).

2. Знакомство с местом: Мы проходим мимо бассейна, чтобы объяснить правила бассейна и где находится оборудование (плавающий пояс, мячи, игрушки, доски сопротивления, водная лапша и т. д.).

3. Ознакомление с водой: Мы держим ученика за руку и пытаемся сесть на скамейку у стен бассейна. Мы приветствуем ученика и объясняем ему/ей, какие занятия последуют за этим.

Избегайте сенсорной перегрузки. Неиспользуемые игрушки или корзины для игрушек, возможно, придется держать вне поля зрения. Особенно это касается детей с сенсорными нарушениями. В таких случаях мы вводим выбранные сенсорные игрушки по одной за раз. Кроме того, учитель может разрешить ребенку с аутизмом подержать свою любимую игрушку, если он не может ее оставить. Преподаватель придерживается конкретного языка. Социальные навыки прививаются напрямую. Учитель должен быть последовательным. Повторение навыков может улучшить обучение. Вносите изменения медленно. Не переходите от одного навыка к другому, так как это может сбить с толку. Потратьте время на составление урока, который принесет ребенку наибольшую пользу, и медленно вводите изменения или переходы. Техника водных пробежек

Очень важной частью методики являются водные пробежки. Тренер, контролируя соответствующую температуру воды, правильную позу занимающегося в бассейне, специальное оборудование и технику бега, создает подходящие условия для аква-джоггинга.

Преимущества аква-джоггинга в бассейне: улучшение аэробных возможностей - кардиореспираторная стимуляция, снижение веса, хорошее самочувствие и снижение стресса, улучшение мышечной силы - выносливости, улучшение нервно-мышечной координации и координации суставов.

Правильная осанка. Механическая кинематическая модель бега в воде похожа на сухопутную. Тело слегка наклоняется вперед от вертикального положения (сгибая

бедр, при этом позвоночник находится в нейтральном положении). В глубоком бассейне нет контакта конечностей с дном - когда конечности перемещаются в пространстве, мышцы туловища активизируются для стабилизации тела, улучшая координацию. В неглубоком бассейне, где есть контакт с дном, происходит увеличение мышечной силы.

Дыхание. Общеизвестный факт заключается в том, чтобы нарушение осанки напрямую влияет на дыхательную систему организма. Плавание своими средствами и методами отлично развивает дыхательную систему. Однако когда мы говорим о людях с ментальными особенностями правильное дыхание, особенно на воде представляет определенную сложность.

В нашей методике большое внимание уделяется упражнениям на контроль дыхания и улучшение способности ребят с ментальными особенностями к адаптации и расслаблению в воде, что формирует правильные навыки плавания.

В эксперименте приняло участие 20 детей с нарушением интеллекта легкой степени, которые были разделены на 2 группы – 10 детей экспериментальной группы и 10 детей в контрольной группе. Контрольная группа занималась дополнительными занятиями ОФП и подвижными играми, экспериментальная группа занималась по методике коррекции нарушения осанки у детей младшего школьного возраста с особенностями ментального развития с применением средств плавания.

Таблица 1 – Сравнение результатов прироста показателей в контрольной и экспериментальной группах

Группы испытуемых	Тесты						
	Проба Штанге	Проба Геничи	Поднимание туловища из положения лежа на спине	Плечевой индекс	Подъем туловища из исходного положения, лежа на животе	Скручивание лежа на спине	Наклоны в сторону, лежа на спине
До эксперимента							
ЭГ (n=10)	14,1±1,2	8,5±0,5	14±1,4	0,6±0,1	11,3±1,1	7,1±0,8	10,4±1,9
КГ (n=10)	14,1±1,1	9±0,9	14,5±1,5	0,6±0,2	11,1±1,6	6,8±1	11,3±1,3
p	≥0,05	≥0,05	≥0,05	≥0,05	≥0,05	≥0,05	≥0,05
После эксперимента							
ЭГ (n=10)	24,4±1,3	17±1,2	27,3±2,1	0,76±0,3	16,4±1,4	14,4±1,6	19,4±2
КГ (n=10)	16±1,5	12±1,3	20,4±1,2	0,67±0,3	13,5±1,6	9,2±1,1	13,9±1,9
p	≥0,05	≥0,05	≥0,05	≥0,05	≥0,05	≥0,05	≥0,05
Прирост показателей у ЭГ	73%	100%	95%	26%	45%	103%	86%
Прирост показателей у КГ	13,4%	33%	40,6%	7%	26%	35%	23%

Из данной таблицы следует, что для каждого из тестов прирост по методике коррекции нарушения осанки у детей младшего школьного возраста с особенностями

ментального развития с применением средств плавания, получился больше, чем в контрольной группе, которая занималась дополнительными занятиями по адаптивному физическому воспитанию ОФП.

Наибольший прирост был зафиксирован в таких тестах, как проба Штанге и плечевой индекс, что объясняется большим объемом работы дыхательных мышц при занятии плаванием. Плечевой индекс – это тот тест, по которому легче всего отследить состояние осанки. В среднем  $0,76 \pm 0,3$  по группе является хорошим показателем после 6 месяцев тренировочного процесса.

**Заключение.** Нами была разработана методика коррекции нарушения осанки у детей младшего школьного возраста с особенностями интеллектуального развития с применением средств плавания. Данная методика включала в себя ряд специфических и эргономических упражнений в игровой форме с различными средствами, применяемых в плавании. В нашу методику были включены упражнения на дыхание, подводные упражнения, водные пробежки и эргономические упражнения. Данные, полученные в ходе повторной диагностики, показали, что степень нарушения осанки у детей с нарушениями интеллекта, которые занимались по методике к коррекции нарушения осанки у детей младшего школьного возраста с особенностями интеллектуального развития с применением средств плавания ниже, чем у детей, которые занимались по методике развития по средам ОФП и подвижных игр. Для определения разницы между показателями были проведены тесты на определение координационных способностей и выяснилось, что разница между показателями была от 26% до 103% по разным тестам.

#### **Библиографический список:**

1. Бударин, М. В. Воздействие средствами плавания на двигательную программу детей 8–12 лет с умственной отсталостью // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2013. – №. 4 (120). – С. 276-283.

2. Парфенова, Л.А. Адаптивное физическое воспитание детей с нарушением интеллекта на основе программы «Молодые атлеты» / Л.А. Парфенова, А.Р. Ахмеров, С.М. Хасанова // Теория и практика физической культуры – 2021. – № 2. – С. 64.

3. Уромова, С. Е. Развитие двигательных навыков у детей с нарушениями интеллекта средствами физического воспитания // Вестник Мининского университета – 2014. С. 21.

**УДК 796**

### **ВЛИЯНИЕ ИНКЛЮЗИВНЫХ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ НА ПСИХОФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ**

*Шаймиева А.Д., аспирант, shaimiewa.albina@yandex.ru,*

*Парфенова Л.А, к.п.н., доцент,*

*Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма,*

*Казань, Россия*

В статье раскрываются вопросы инклюзивного спортивного взаимодействия детей с ОВЗ (ментальные нарушения) и их сверстников в рамках реализации программы «Объединенные школы чемпионов» в Республике Татарстан. Приведены результаты констатирующего эксперимента: тестирование уровня физической подготовленности по тестам ВФСК «ГТО» для лиц с интеллектуальными нарушениями, социологического опроса педагогов, тренеров и родителей по вопросу инклюзии, а также результаты уровня социальной адаптированности обучающихся с

интеллектуальными нарушениями. Проанализирован и выявлен рейтинг школ и школ-интернатов обучающихся с интеллектуальными нарушениями в зависимости от уровня физической подготовленности.

**Ключевые слова:** инклюзия, инклюзия в спорте, дополнительная образовательная программа, ментальные нарушения.

## **THE IMPACT OF INCLUSIVE PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS ACTIVITIES ON THE PSYCHOPHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN WITH INTELLECTUAL DISABILITIES**

*Shaimieva A.D., PhD student, shaimiewa.albina@yandex.ru,  
L.A. Parfenova, PhD, Associate Professor,  
Volga Region State University of Physical Culture, Sports and Tourism,  
Kazan, Russia*

The article presents the results of a study within the framework of the implementation of the United Schools of Champions program in the Republic of Tatarstan. The results of the ascertaining experiment are presented: VFSK "GTO" of persons with intellectual disabilities, a sociological survey of teachers, coaches and parents on the issue of inclusion, as well as the results of the level of social adaptation of students with intellectual disabilities. The rating of schools and boarding schools of students with intellectual disabilities, depending on the level of physical fitness, is analyzed and revealed.

**Keywords:** inclusion, inclusion in sports, additional educational program, mental disorders.

**Актуальность.** В последние годы наблюдается значительное повышение интереса государства к вопросам обеспечения достойных условий жизнедеятельности детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью. Это находит отражение в целевых ориентирах национальных проектов и федеральных программ, а также в различных стратегических документов.

Федеральная программа «Успех каждого ребенка» поставила задачу довести до 2024 года долю детей с ОВЗ, получающих дополнительное образование до 70 процентов. В заданном аспекте очень важную роль играют дополнительные образовательные программы физкультурно-спортивной направленности, поскольку они содействуют психофизической и социальной реабилитации детей.

Очень важным моментом в решении поставленных задач стало принятие ФЗ № 127 ГАРМОНИЗАЦИЯ, согласно которому школы могут открывать у себя учебно-тренировочные группы в рамках дополнительного образования. Данный факт раскрывает дополнительные возможности для занятий адаптивной физической культурой и адаптивным спортом особой категории школьников.

В Республике Татарстан наблюдается ежегодный рост количество детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью, из них ежегодно значительную долю (76%) составляют обучающиеся с нарушениями интеллекта.

В 2022-2023 учебном году из 12 456 детей с ОВЗ школьного возраста более 7000 составили учащиеся с нарушениями интеллекта, которые получают образование в 38 специальных образовательных организациях.

Здесь необходимо пояснить, что нарушения интеллектуального развития – это достаточно распространенная нозология не только во всем мире, но и среди детей с ограниченными возможностями здоровья. Данной категории характерны функциональные нарушения когнитивных свойств: памяти, мышления, внимания и других психических процессов. Относительная изолированность от сверстников



отрицательно влияет на социальную адаптацию обучающихся с интеллектуальными нарушениями.

В Республике Татарстан с 1 января 2022 года реализуется Концепция комплексного сопровождения людей с расстройством аутистического спектра и другими ментальными нарушениями. Согласно плану мероприятий по реализации Концепции запланировано не только ежегодно открывать группы по дополнительному образованию спортивной направленности, но и внедрить во все коррекционные школы программы «Объединенный спорт» и «Объединенные школы чемпионов», которые реализуются в инклюзивной форме.

Необходимость подобного включения детей в образовательную среду обусловлена широким распространением инклюзии и инклюзивного образования, которое с 2012 года законодательно закреплено в России. При этом, в последние годы инклюзия начала проникать в спортивную деятельность, где ведутся единичные попытки по научному обоснованию физкультурно-спортивных инклюзивных методик [1].

На сегодняшний день имеется определенный международный практический опыт, лидером в котором является Специальная Олимпиада, международное движение адаптивного спорта, в котором принимают участие лица с нарушениями интеллекта. Приоритетом данного международного движения является инклюзия. В рамках этого движения реализуется программа «Объединенный спорт», где формируется инклюзивная команда (юнифайд команда), которая регулярно тренируется определенным видом спорта программы Специальной Олимпиады.

Особенность программы «Объединенные школы» в том, что обучающиеся регулярно проводят совместные спортивные тренировки на базах своих образовательных организаций и принимают участие в соревнованиях по юнифайд спорту.

Таким образом, в России проблемы инклюзии в спорте являются новым перспективным направлением в области физической культуры и спорта, образования и науки, что и определило направление проводимого исследования.

**Цель исследования:** определение эффективных форм инклюзивных физкультурно-спортивных занятий обучающихся с интеллектуальными нарушениями на основе серии пилотных исследований.

**Методы исследования.** Проведен анализ научно-методической литературы, социологический опрос педагогов и родителей, тестирование уровня физической подготовленности школьников с интеллектуальными нарушениями по ВФСК «ГТО», изучение социализированности личности обучающегося (методика М.И. Рожкова).

#### **Методика исследования.**

В рамках констатирующего этапа нами было организовано три направления исследовательской работы для выявления состояния проблемы:

Проведение выполнения норм комплекса «Готов к труду и обороне» у лиц с интеллектуальными нарушениями с целью выявления состояния физической подготовленности обучающихся с нарушениями интеллекта. Исследование проводилось в 12 образовательных организаций Республики Татарстан: из них 7 школ для детей с ограниченными возможностями здоровья и 5 школ-интернатов. Всего охвачено 796 обучающихся с интеллектуальными нарушениями в возрасте 8-17 лет. При этом соотношение по гендерному признаку составило 308 девочек и 488 мальчиков.

Проведение социологического опроса в Googl форме педагогов и родителей с целью изучения мнений педагогов и родителей об инклюзивных занятиях, соревнованиях, а также выявление социальных потребностей детей с нарушениями интеллектуального развития. В исследовании приняли участие 65 педагогов Республики Татарстан и 128 родителей (школьников с интеллектуальными нарушениями и нормотипичных), а также более 200 педагогов (тренеров и учителей физической культуры) России (2019-2020 гг).

Реализация программы «Объединенные школы чемпионов» с целью пилотной апробации форм, средств и методов инклюзивных физкультурно-спортивных занятий была начата в РТ в связи с объявлением 30 июня 2020 г о проведении в Казани Всемирных зимних игр Специальной Олимпиады, формат которых был отменен и заменен в 2022 году на Единые Игры СО. Организаторами Игр была поставлена задача – вовлечь в России в инклюзивные спортивные занятия 100 школ в России (в РТ – 30 школ).

#### **Результаты исследования.**

Результаты выполнения норм комплекса «ГТО» обучающихся с интеллектуальными нарушениями мы распределили по гендерному и возрастному признаку. Самой многочисленной возрастной ступенью стала IV ступень (13-15 лет), по результатам общее количество составило 253 школьника с интеллектуальными нарушениями, из них 115 юношей и 138 девушек.

По результатам полученных данных мы выявили, что обучающиеся школ-интернатов для детей с ограниченными возможностями здоровья (учащиеся с интеллектуальными нарушениями) имеют более высокие показатели физической подготовленности, чем их сверстники, обучающиеся в школах для детей с ограниченными возможностями здоровья. Это обусловлено тем, что они находятся в течение недели в интернате, где имеется возможность организации регулярной двигательной активности во внеурочное время.

Их сверстники из школ (обучающиеся с интеллектуальными нарушениями) отличаются значительно более низким уровнем физкультурно-спортивной деятельности.

Наиболее высокий уровень физической подготовленности имеют учащиеся школ-интернатов (г. Мамадыш и г. Мензелинск), которые организуют тренировки по видам спорта в условиях спортивных комплексов совместно со спортсменами без особенностей.

Среди школ Республики Татарстан (обучающиеся с интеллектуальными нарушениями) более высокую физическую подготовленность имеют школьники г. Казани, которые регулярно (с 2017 г) участвуют в различных инклюзивных физкультурно-спортивных и мероприятиях, что, по нашему мнению, мотивирует их к занятиям различными видами спорта.

В социологическом опросе приняло участие 65 педагогов образовательных организаций Республики Татарстан. На рисунке 2 представлены результаты опроса, которые выявили, что 52 респондента (80%) видят смысл в инклюзивных занятиях и поддерживают идеи инклюзии, как для школьников с интеллектуальными нарушениями, так и для школьников без нарушений. 11 человек (16,9%) не смогли определиться с ответом и 2 опрошенных (3,1%) высказались исключительно отрицательно [2].

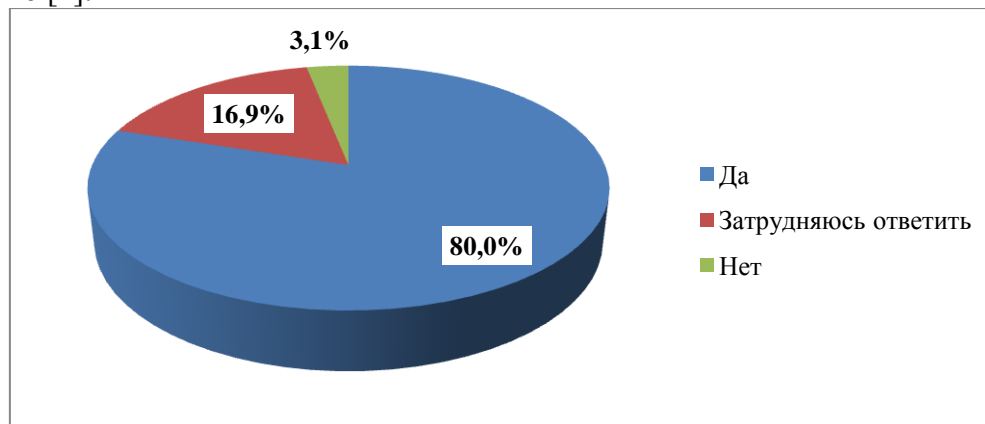


Рисунок 2. Отношение педагогов и тренеров к инклюзии

При проведении опроса нас особенно интересовало мнение специалистов о направленности и формах инклюзивного взаимодействия (рис. 3). В результате, большая часть респондентов 33 человека (50,7%) видят наибольший эффект инклюзии в спорте. На втором месте по значимости стоит сфера творчества, ее выбрали 13 педагогов (20,3%). Инклюзивное образование респонденты поставили на третье место по значимости эффективности данной формы, их число составило 7 человек (10,7%).



Рисунок 3. Результаты вопроса «Как Вы считаете, в чем наиболее эффективна инклюзия?»

Высказывая мнение о наиболее привлекательных формах инклюзивных спортивных занятий, подавляющее большинство респондентов 31 человек (47,7%) отдали предпочтение варианту «инклюзивные спортивно-массовые мероприятия» (праздники, фестивали), которые носят не регулярный ситуационный характер. На втором месте по количеству ответов - совместные тренировки, их выбрали 17 опрошенных (26,2%). Предпочтение в урочных формах инклюзивных занятий отметили 11 человек (16,9%).

В качестве проблем, которые испытывают респонденты при организации инклюзивных спортивных занятий, наиболее частым было мнение об отсутствии возможности осуществлять индивидуальный подход при большом количестве участников.

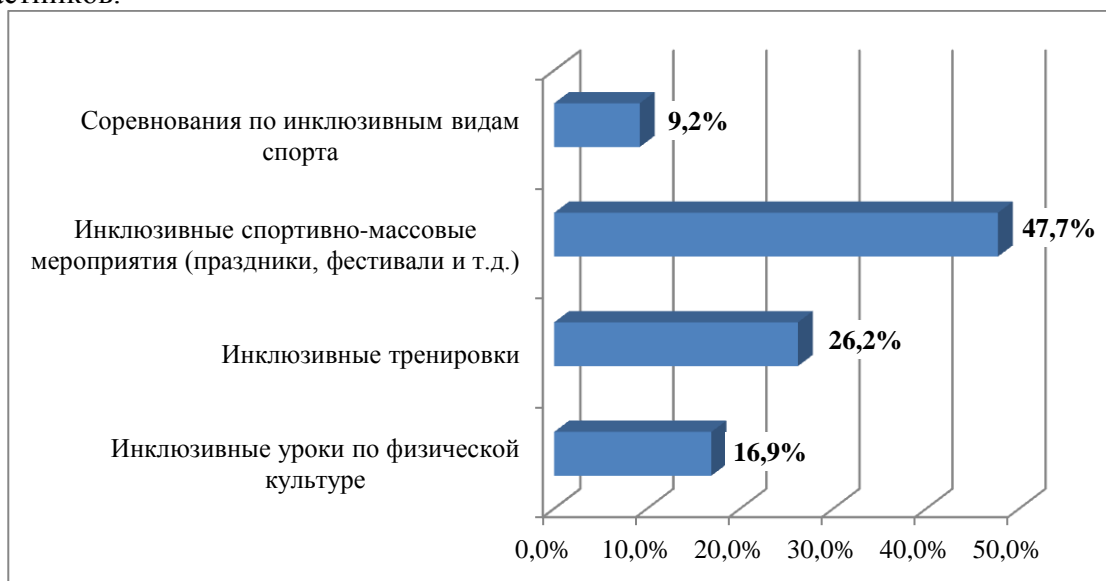


Рисунок 4. Результаты социального опроса педагогов на вопрос «Как Вы считаете, какие формы инклюзивных спортивных занятий наиболее эффективны?»

С целью определения наиболее эффективной формы адаптивного физического воспитания нами были апробированы и выбраны три варианта модели реализации внеурочных занятий детей с нарушениями интеллектуального развития: с применением средств инклюзивных физкультурно-спортивных технологий и без участия в инклюзии (рис. 1).



Рисунок 1. Результаты констатирующего эксперимента (сентябрь 2020-декабрь 2021 учебный год)

В рамках констатирующего этапа нами был изучен и выявлен уровень социальной, адаптированности, активности, автономности и нравственной воспитанности учащихся с особенностями интеллектуального развития (рис. 5).

Результаты исследования по методике М.И. Рожкова выявили, что наиболее социализированными являются обучающиеся с интеллектуальными нарушениями, которые занимаются в инклюзивной форме, они имеют средний социальный уровень адаптированности.

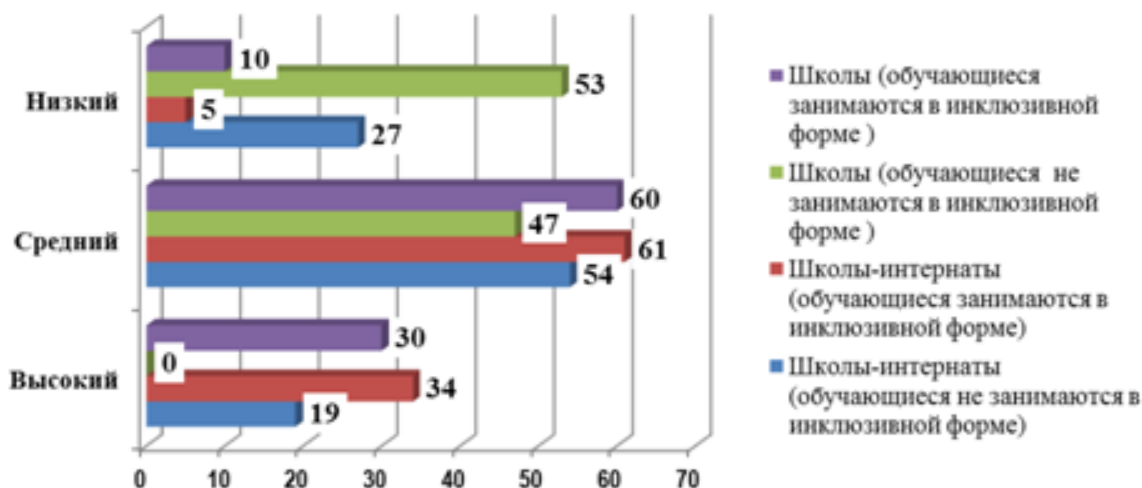


Рисунок 5. Уровень социальной адаптированности по методике М.И. Рожкова, (%)

Также установлено, что обучающиеся которые не включены в процесс инклюзивного образования являются менее социализированы и имеют низкий уровень социальной адаптированности.

#### Выводы.

В результате исследования было выявлено состояние уровня физической подготовленности обучающихся с интеллектуальными нарушениями, где ведущими физическими качествами стали скоростно-силовые способности школьников.

Также, мнение специалистов (педагоги и тренеры) в области образования и науки дали реальную оценку отношения инклюзии и ее предпочтительными формами, которые будут эффективно влиять на взаимодействие обучающихся с интеллектуальными нарушениями и их нормотипичных сверстников.

По результатам апробация пилотной методики была выбрана оптимальная форма организации инклюзивных занятий. Данная форма предполагает 3 тренировки в неделю, одна из которой будет организована в инклюзивной форме.

#### **Библиографический список:**

1. Парфенова, Л. А. Инклюзивные технологии физкультурно-спортивной деятельности учащихся с интеллектуальными нарушениями / Л.А. Парфенова, Е.А. Герасимов // Теория и практика физической культуры. – 2019. – №. 1. – С. 13.

2. Шарафутдинова Л.А., Шаймиева А.Д., Галиахметова Г.Л. Отношение специалистов к инклюзии в спорте и образовании // В сборнике: Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры. Сборник материалов V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. В 2-х томах. Казань, 2023. С. 767-770.

**УДК: 796.012.2**

### **ВЛИЯНИЕ ГОРНОЛЫЖНОГО СПОРТА НА БЫСТРОТУ РЕАКЦИИ**

*Шеметова А. В., студент, shemetovaaarina@mail.ru,  
Доброва О. А., ассистент, lavrenteva.7@yandex.ru,  
Башкирский государственный медицинский университет,  
Уфа, Россия*

Статья посвящена изучению быстроты реакции, в результате занятий горнолыжным спортом, а также влиянию данного аспекта на здоровье человека. Для сравнения рассмотрены координационные способности у профессиональных спортсменов и у студентов в одинаковой возрастной категории.

**Ключевые слова:** горнолыжный спорт, быстрота реакции, здоровье человека.

### **THE EFFECT OF SKIING ON THE SPEED OF REACTION**

*Shemetova A.V., student, shemetovaaarina@mail.ru,  
Dobrova O.A., assistant, lavrenteva.7@yandex.ru,  
Bashkir state medical University,  
Ufa, Russia*

The article is devoted to the study of reaction speed as a result of skiing, as well as the impact of this aspect on human health. For comparison, the coordination abilities of professional athletes and students in the same age category are considered.

**Key words:** skiing, speed of reaction, human health.

Популяризация спорта в России началась в 1923 году, когда было создано первое советское спортивное общество «Динамо». В те годы физическая культура преподавалась во всех учебных учреждениях страны. Отечественный горнолыжный спорт начал развиваться на рубеже XIX - XX веков. Данный вид спорта сразу же

завоевал сердца людей, в том числе в связи с особенностями территории климата нашей страны. В 1901 году 12 клубов Москвы объединились в общество любителей лыжного спорта. Тогда ещё не было чёткого разделения на равнинные и горные лыжи, а соревнования проводились только в беговых дисциплинах. Основателем горнолыжного спорта в СССР считается лыжник-энтузиаст, врач по профессии, Андрей Андреевич Жемчужников.

Горнолыжный спорт в России имеет долгую историю, и за последние десятилетия он стал все более популярным. В России есть множество горнолыжных курортов, расположенных в различных регионах страны, таких как Кавказ, Урал, Сибирь и Дальний Восток. С развитием туризма в России, горнолыжные курорты стали привлекать как отечественных, так и иностранных туристов. Также в России проводятся международные соревнования по горнолыжному спорту, что способствует повышению интереса к этой дисциплине среди молодежи. Как известно, катализатором для развития массового спорта в стране являются мегаспортивные мероприятия, на волне подготовки к которым значительно улучшается спортивная инфраструктура в принимающем регионе, и среди населения повышается интерес к определенным видам спорта [3]. В целом, горнолыжный спорт в России находится в стадии активного развития, и привлекает большое количество людей, как на местном, так и на международном уровне. Дисциплины горнолыжного спорта: альпийское двоеборье, скоростной спуск, супер-гигант, слалом-гигант, специальный слалом [1].

Данный вид спорта имеет множество положительных влияний на здоровье человека, одно из основных - это положительное влияние на быстроту реакции, которое, в свою очередь, влияет на координационные способности человека.

**Цель исследования:** Проанализировать литературные источники по данной теме и оценить быстроту реакции у спортсменов горнолыжного спорта и у людей, не занимающихся им и сравнить полученные результаты.

**Материалы и методы:** Исследование проводилось на основе анализа литературных источников и тестирования, выявляющего быстроту реакции на базе Башкирского государственного медицинского университета и Горнолыжного комплекса Мраткино Белорецкого района Республики Башкортостан.

Экспериментальная работа выполнялась среди 20 студентов, не имеющих прямого отношения к горнолыжному спорту и среди 20 профессиональных спортсменов. Провели статистическую обработку полученных результатов и их сравнение.

**Результаты и обсуждение:** Для определения уровня скорости реакции и координации движений нами использовалась методика «Реакция-мяч». Суть метода заключается в том, что экспериментатор опускает теннисный мяч на расстояния 1 метр от испытуемого (таблица 1). Испытуемый, в свою очередь, старается как можно быстрее поймать мяч. Оценка результата - расстояние (в сантиметрах), пройденное мячом.

Таблица 1.

Расшифровка значений

Расстояние(см)	Результат
25 и менее	отлично
26-30	хорошо
31-35	удовлетворительно
Более 35	неудовлетворительно

Для исследования измерялась быстрота реакции у профессиональных спортсменов и у студентов Башкирского государственного медицинского университета в составе 20 человек. На основании проведенного исследования было выявлено: средняя быстрота реакции у студентов - 31,3 см., в то время как у горнолыжников

данный показатель составляет - 24,14 см. Лучший результат среди студентов составляет 25 см., у профессиональных спортсменов - 21 см. Полученный результат подтверждает информацию о том, что занятия горнолыжным спортом способствуют развитию скорости реакции и координирующих способностей. Среди общего количества испытуемых (40 человек) результат «отлично» имеют 84%, среди них профессиональные спортсмены - 80,9%.

Рассматривая скорость в спорте с научной точки зрения, она рассматривается как «способность при конкретных условиях добиваться максимально быстрой реакции и движений на основе когнитивных процессов восприятия, силы воли и координации нервно-мышечной системы». Разумеется, наряду с этим общим определением имеются и другие аспекты, которые рассматриваются наукой, тем не менее в нем отражены главные моменты.

Горнолыжный спорт может положительно влиять на быстроту реакции из-за своих особенностей. Во-первых, он требует от спортсменов быстрого принятия решений и мгновенной реакции на изменяющиеся условия на склоне. Это позволяет развивать способность быстро ориентироваться в пространстве и оперативно реагировать на ситуации. Во-вторых, горнолыжный спорт требует хорошей координации движений и точности в управлении скоростью и направлением. Координационные способности человека в процессе обучения сложным двигательным заданиям во многом зависят не только от состояния двигательного анализатора и составляющих его подсистем, но и обусловлены развитием физических качеств, соматическими особенностями занимающихся и др.[2].

Во время спуска на лыжах необходимо быстро и точно передвигать тело, перемещать вес и оперативно изменять положение лыж. Это требует от спортсмена хорошей реакции и способности быстро адаптироваться к новым ситуациям. На сегодняшний день среди горнолыжников «любителей» наиболее популярны следующие стили катания: туристический, фрирайд, фристайл, могул и ski cross [4]. Кроме того, горнолыжный спорт тренирует мышцы, необходимые для быстроты реакции. Активное использование ног и корпуса во время спуска развивает силу, выносливость и эластичность мышц. Сильные и гибкие мышцы помогают спортсмену быстро реагировать на изменения в окружающей среде и эффективно выполнять движения. Таким образом, горнолыжный спорт может значительно улучшить быстроту реакции благодаря тренировке мышц, развитию координации и способности принимать быстрые решения на склонах.

Быстрота реакции играет важную роль для здоровья и организма человека. Вот несколько способов, как быстрота реакции может влиять на организм и здоровье:

1. Безопасность: быстрая реакция способствует предотвращению несчастных случаев и травм. Например, быстрая реакция может помочь человеку избежать столкновения с опасным объектом или спастись от падения.

2. Координация движений: быстрая реакция влияет на координацию движений, что может быть полезным для выполнения сложных задач, таких как игра на музыкальном инструменте, танцы или акробатика. Хорошая координация движений может помочь предотвратить травмы и улучшить общую производительность в этих областях.

3. Реакция на стресс: быстрая реакция играет роль в управлении стрессом. В ситуации угрозы или опасности, быстрая реакция может помочь защитить себя от потенциальных вредных последствий. Отсутствие достаточно быстрой реакции может потенциально повысить риск развития стрессовых реакций и их негативных последствий для физического и психического здоровья.

4. Тренировка мышц: горнолыжный спорт активно задействует мышцы ног, ягодиц и ягодичные мышцы, что способствует их укреплению. Однако стоит помнить,

что горнолыжный спорт может быть связан с риском получения травм, поэтому важно соблюдать правила безопасности и использовать защитное снаряжение.

5. Умственная активность: Быстрая реакция также может быть связана с умственной активностью и когнитивными функциями, такими как внимание, концентрация и обработка информации. Улучшение скорости реакции может помочь улучшить умственную активность и когнитивные способности. В целом, быстрая реакция имеет большое значение для общего здоровья и благополучия человека. Она может повысить безопасность, способствовать достижению успехов в спорте, улучшить координацию движений и помочь управлять стрессом. Хорошая скорость реакции может также быть связана с более высоким уровнем умственной активности.

Скорость реакции играет важную роль в повседневной жизни человека. Она может влиять на безопасность при управлении автомобилем или выполнении опасных задач, а также на общее физическое и психическое здоровье. Более медленная реакция может повлечь за собой аварии или травмы, в то время как более быстрая реакция обычно считается признаком хорошего здоровья и хорошего функционирования нервной системы. Для улучшения скорости реакции можно рекомендовать упражнения на координацию, такие как быстрые реакционные игры и упражнения. Важно также поддерживать здоровый образ жизни, включая правильное питание, достаточный сон и упражнения для укрепления мышц и нервной системы. В случае серьезных проблем с реакцией, всегда рекомендуется обращаться к специалисту для дополнительных консультаций и индивидуального лечения.

Для развития быстрой реакции горнолыжники используют различные тренировочные методики. Например, упражнения на улучшение координирующих движений, реакции на звуковые и зрительные сигналы, а также тренировки на управление лыжами в условиях, максимально приближенных к реальным соревнованиям. Также важным аспектом этого показателя является психологическая подготовка. Спортсмены тренируются на улучшение концентрации и ментальной готовности к неожиданным ситуациям на склоне.

**Заключение и выводы:** Проанализировали литературные источники по данной теме и оценили скорость реакции у спортсменов горнолыжного спорта и у людей, не занимающихся им и сравнили полученные результаты. Исходя из результатов исследования, можно сделать вывод, что занятия горнолыжным спортом способствуют развитию скорости реакции, что очень важно для безопасности повседневной жизни и для здоровья в целом. Скорость реакции и движений тренирует нервную и сердечно-сосудистую систему, что положительно влияет на здоровье человека. Также это способствует снижению риска развития болезней сердца и сосудов, повышению иммунитета и улучшению координации движений. Также тренировки на развитие скорости реакции способствуют выработке гормона роста, который замедляет процесс старения.

#### **Библиографический список:**

1. Гуршман Г. «Пьянта Су или горные лыжи глазами тренера». - М.: Лабиринт Пресс, 2000. - 255 с.
2. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена (основы теории и методики воспитания), «Физкультура и спорт», Москва. 1966.-200 с.аб
3. Рапопорт Л.А., Терентьев А.Е., Харитонов Е.В. Значение мегаспортивных мероприятий для развития физической культуры и спорта на территориях // Теория и практика физической культуры. 2018. № 1. С. 19-21.
4. Стили катания и горнолыжного спуска. Как выбрать стиль для себя? [Электронный ресурс]. – URL: [http://skidrom.ru/articles/Stili\\_katanija\\_i\\_gornolyzgnogo\\_spuska\\_\\_Kak\\_vybrat\\_stil\\_dlja\\_sebja\\_.html](http://skidrom.ru/articles/Stili_katanija_i_gornolyzgnogo_spuska__Kak_vybrat_stil_dlja_sebja_.html) – (дата обращения: 22.12.2023).



УДК 376.2

**АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ В ПРОФИЛАКТИКЕ  
ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНИКА В  
РАСТУЩЕМ ОРГАНИЗМЕ**

*Шклярченко А. П., д.б.н., профессор,  
Кубанский государственный университет, филиал в г. Славянск-на-Кубани, Россия;  
Коваленко Т. Г., д.п.н., профессор, ktg15@mail.ru  
Ульянов Д. А., к.п.н., доцент  
Волгоград, Россия*

В статье представлена анатомо-функциональная оценка двигательных функций позвоночника в различных плоскостях у девочек и мальчиков в возрастных группах 8-11, 12-14, и 15-16 лет. Установлено, что у обследованной группы детей и подростков моторика позвоночника имеет большой диапазон отклонений подвижности (гипер- и гипомобильность). При этом девочки имели больший объём движений туловища в различных плоскостях, чем мальчики аналогичного возраста. Отмечается, что выраженная сколиотическая деформация у мальчиков выявляется реже, чем у сверстниц. Представленные в работе данные необходимо учитывать при подборе средств и форм профилактики деформаций позвоночника на всех этапах онтогенеза, включая и средства адаптивной физической культуры.

**Ключевые слова:** анатомо-функциональные возможности позвоночника, структурных деформаций позвоночника, профилактика, тестирование, гибкость, осанка, подростковый возраст.

**ANATOMICAL AND FUNCTIONAL ASPECTS IN THE PREVENTION OF THE  
FORMATION OF STRUCTURAL DEFORMITIES OF THE SPINE  
IN A GROWING BODY**

*Shklyarenko A. P., doctor of biological sciences, professor,  
Kuban State University, branch in Slavyansk-on-Kuban, Russia, Slavyansk-on-Kuban;  
Kovalenko N. G., doctor of pedagogical sciences, professor,  
Ulyanov D. A., candidate of pedagogical sciences, associate professor  
Russia, Volgograd*

The article presents an anatomical and functional assessment of the motor functions of the spine in various planes in girls and boys in the age groups of 8-11, 12-14, and 15-16 years. It was found that in the examined group of children and adolescents, spinal motility has a large range of mobility deviations (hyper- and hypomobility). At the same time, girls had a greater volume of torso movements in various planes than boys of a similar age. It is noted that pronounced scoliotic deformity is detected less frequently in boys than in their peers. The data presented in the work should be taken into account when selecting means and forms of prevention of spinal deformities at all stages of ontogenesis, including means of adaptive physical culture.

**Keywords:** anatomical and functional capabilities of the spine, structural deformities of the spine, prevention, testing, flexibility, posture, adolescence.

**Актуальность.** Анатомо-функциональные возможности позвоночника у детей и подростков для движений обширны, что позволяет совершать движения по всем осям и во всех плоскостях. При этом гибкость в суставах позвоночника в различные возрастные периоды у них существенно различается [4]. В возрастном диапазоне от 8 до 16 лет у девочек общая подвижность позвоночника существенно изменяется.

Высокий уровень гибкости (гипермобильность) позвоночника у них сочетается со снижением его стабильности. Вместе с тем конституциональная гипермобильность позвоночника у представителей женского пола является одним из вариантов нормального развития [3]. В периоды интенсивного роста это состояние часто переходит границы нормы, когда статические нагрузки на позвоночник (сидя, стоя) превышают возможности нервно-мышечной системы их переносить. Повышенная утомляемость и, как следствие, расслабление мышц спины и живота приводят к патологическим изменениям в осанке с перспективой формирования структурных деформаций позвоночника [2].

**Цель исследования.** Изучить анатомо-функциональные возрастные аспекты в профилактике формирования структурных сколиозов у детей и подростков.

**Методы исследования, методика.** Объектом наблюдения являлись 241 девочка и 142 мальчика 8-16 лет. В контрольную группу включали девочки 12-16 лет с выраженной деформацией позвоночника (сколиотическая болезнь III степени, угол искривления по методу Cobb  $>30^\circ$ ). Подвижность позвоночника исследовали при разгибании, сгибании, наклонах. Результаты измерений классифицировали по 3 степеням: А – гипомобильность до нормы; Б – гибкость в пределах нормы; В – повышенная гипермобильность [1]. Асимметричность в движениях при выполнении тестовых упражнений изучали по данным видеосъемки. Измерение силы мышц, определяющих стабильность позвоночника, производили с помощью специально приспособленных динамических устройств.

**Результаты исследования и их обсуждение.** У 47 % обследованных девочек 8-11 лет при исследовании объёма гибкости в суставах позвоночника при разгибании туловища был выше нормы (степень В), в пределах нормы (степень Б) у 36 % и, соответственно, гипомобильность до нормы (степень А) у 17 %. В возрастной группе 12-14 лет: степень В регистрировали у 22 %, степень Б (возрастная норма) у 33 % и степень А (отражающую ограниченную гибкость позвоночника при разгибании) у 42 % девочек предподросткового возраста. Для обследованных девочек подросткового возраста 14-16 лет была выявлена следующая динамика: степень В у 17 %, степень В у 24 % и степень А, соответственно, у 59 %.

Значимых различий в степени гибкости позвоночника при разгибании туловища у мальчиков и девочек в возрастах периодах 12-14 и 15-16 лет не выявили, исключая возраст 8-11 лет. У девочек младшего школьного возраста повышенную гипермобильность (степень В) регистрировали у 46%, то у сверстников, такую подвижность при разгибании туловища регистрировали у 15%. При этом ограничение объёма гибкости по этому показателю (степень А) имели 49% обследованных мальчиков 8-11 лет. Среди девочки этого возрастном периоде соответствующую гибкость в позвоночнике (гипомобильность) имели не более 17 %. При контрольном осмотре у 64 % девочек 12-16 лет с выраженной деформацией позвоночника (сколиотическая болезнь III степени, угол искривления по методу Cobb  $>30^\circ$ ) регистрировали гипермобильность при разгибании туловища. Необходимо отметить, что в группе сверстниц, без выраженных ортопедических отклонений в развитии позвоночника, аналогичную степень подвижности определяли в среднем у 20 % девочек подросткового возраста.

При исследовании объёма гибкости позвоночника при наклоне вперед из положения сидя степень А, соответствующую расстоянию от пальцев до вертикальной опоры равному нулю и меньше сантиметров, имели 72 % в возрастной группе 8-11 лет. В группе девочек подросткового возраста 12-14 лет и 15-16 лет гипомобильность в гибкости позвоночника выявляли у 36 % и у 17 %, соответственно. Гибкость в пределах нормы – от 0 до +15 см (степень Б) – отмечали в среднем у 48% девочек подросткового возраста старше (12-16 лет). У 19% подобный уровень гибкости выявляли у девочек 8-11 лет. Степень В – от 15 см и больше регистрировали у 31%

девочек 14-16 лет. При этом  $\frac{1}{3}$  девочек подросткового возраста имели разницу между остистыми отростками T<sub>1</sub> и S<sub>1</sub> в положении лежа на животе и после наклона из положения сидя более чем на +12 см, что косвенно характеризует функциональную нестабильность в суставах позвоночника.

Значимых половых различий в степени подвижности туловища при тестировании объема сгибания при наклоне вперед из положения сидя не выявили. Исключение составляла возрастная динамика количества обследованных детей с повышенной гипермобильностью позвоночника (степень В). Среди девочек 8-11 лет и 15-16 лет подобную подвижность имели 9 % и 20 % обследованных, среди мальчиков соответственно 5 % и 9 %. У девочек она имела выраженную положительную возрастную динамику. У 45 % в группе девочек подросткового возраста (12-16 лет), с выраженной деформацией позвоночника (сколиотическая болезнь III степени, угол искривления по методу Cobb >30°), при тестировании подвижности туловища при сгибании из положения сидя этот показатель был > +15 см. В группе сверстниц, без выраженных ортопедических отклонений в развитии позвоночника это состояние наблюдали в среднем у 23%. Следует отметить, что в основном амплитуда сгибания зависит от подвижности в поясничном отделе позвоночника. По нашим данным, высокая гипермобильность (существенно выше нормы) при сгибании у девочек с выраженной деформацией позвоночника (сколиотическая болезнь III степени, угол искривления по методу Cobb >30°), сочетается с более низкими показателями разности расстояния между остистыми отростками T<sub>1</sub> и S<sub>1</sub> в положении лежа на животе и после наклона из положения сидя, чем у сверстниц без выраженных ортопедических отклонений в развитии позвоночника. В первом случае разность равнялась в среднем 6,9 см, во втором – 11,8 см (p<0,05). В отличие от гипермобильности, связанной со спортивной деятельностью (спортивная, художественная гимнастика), при конституциональной гипермобильности мышцы не приспособлены к активной работе. Это особенно проявляется при статической нагрузке на деформированный позвоночник.

Следует отметить, что среди мальчиков 8-16 лет процент имеющих объём движения туловища в различных плоскостях в пределах нормы (степень В) выше, чем у сверстниц. При этом в возрастном диапазоне 12-14 лет достоверной разницы не выявлено (p>0,1).

Выше представленные данные свидетельствуют о том, что у обследованной группы детей и подростков моторика имеет большой диапазон отклонений подвижности (гипер- и гипомобильность). При этом в возрастном аспекте подвижность уменьшается (за исключением патологической гипермобильности). Девочки имели больший объём движений туловища в различных плоскостях, чем мальчики аналогичного возраста. Среднестатистическая модель подвижности позвоночника в возрастах 8-11 лет, 12-14 и 15-16 лет у мальчиков отличается от девочек. В этом аспекте необходимо подчеркнуть, что выраженная сколиотическая деформация (сколиотическая болезнь III степени, угол искривления по методу Cobb >30°) у мальчиков выявляется реже, чем у сверстниц.

Считается, что непропорциональный рост костей и основных мышечных групп в подростковом возрасте (период ускоренного роста тела) способствует временному замедлению развитию координации движений. При помощи специально подобранных функциональных тестов исследовали координацию движений в различных возрастных группах. К признакам асимметричности при выполнении функциональных тестов относили ротацию, и отклонение работающей части тела в сторону от продольной оси. Наиболее качественно выполнили функциональные тесты на координацию в движениях девочки 8-11 лет, уровень асимметричности у них не превышал 22 %. Трудности при выполнении тестовых заданий имели девочки 12-14 лет, только  $\frac{1}{3}$  часть от общего количества движений они выполняли в пределах заданных параметров. У 89 % в группе девочек подросткового возраста (12-16 лет), с выраженной деформацией

позвоночника (сколиотическая болезнь III степени, угол искривления по методу Cobb  $>30^\circ$ ), выявляли низкий уровень координированности при выполнении тестовых упражнений. Мальчики 8-11, 12-14 и 15-16 лет по сравнению со сверстницами, отличались более низким процентом асимметричности при выполнении функциональных тестов на координацию в движениях – соответственно 16 %, 24 % и 38 %.

Нарушения в осанке характеризуются слабостью позных мышц, смещением общего центра тяжести, уменьшением статики и координации движений. В последние годы школьная нагрузка существенно возросла, увеличилась статическая нагрузка на позвоночник растущего организма. Школьники разного возраста находятся в положении сидя, занимаясь в школе и дома, в среднем от 5 до 8 часов в сутки.

Становая сила у девочек 8-16 лет существенно ниже, чем у мальчиков, особенно в возрасте 13-14, 14-15 и 15-16 лет. По нашим данным, у девочек в 8-9 лет средние показатели становой силы – 38,2 кГ, в 11-12 лет – 56,2 кГ, в 13-14 лет – 66,2 кГ, в 15-16 лет – 83,9 кГ, у сверстников в аналогичные возрастные периоды 42,6 кГ, 63,1 кГ, 102,9 кГ и 119,2 кГ. Прирост становой силы в возрастном диапазоне 8-16 лет у девочек составлял в среднем 5,7 кГ в год, у мальчиков существенно больше – 9,5 кГ ( $p < 0,05$ ). У девочек 12-16 лет при расчёте на 1 кг массы тела становая сила снижалась с 1,51 до 1,43 кГ/кг. У сверстников аналогичного возраста, напротив, отмечали существенное её увеличение с 1,58 до 2,01 кГ/кг ( $p < 0,05$ ). При контрольном осмотре девочки подросткового возраста (12-16 лет), с выраженной деформацией позвоночника (сколиотическая болезнь III степени, угол искривления по методу Cobb  $>30^\circ$ ), по показателям становой силы уступали сверстницам. У первых она изменялась в пределах 58 и 76 кГ, у вторых – 63 и 84 кГ.

Силовая выносливость мышц спины и живота у девочек 12-14 лет значительно ниже, чем у мальчиков аналогичного возраста. При тестировании в изометрическом режиме прямой мышцы живота и мышцы, выпрямляющей спину, у мальчиков признаки утомления отмечали на 88 и 111 сек, у сверстниц соответственно на 66 и 81 сек. В возрастных группах девочек 8-11 и 12-14 лет различий в силовой выносливости исследуемой группы мышц не отмечали. В группе мальчиков в возрасте 15-16 лет при тестировании мышцы, выпрямляющей спину, время составляло, в среднем 110 сек, у девочек аналогичного возраста – в среднем 72 сек.

При контрольном осмотре девочки подросткового возраста (12-16 лет), с выраженной деформацией позвоночника (сколиотическая болезнь III степени, угол искривления по методу Cobb  $>30^\circ$ ), имели самые низкие тестовые показатели. Из 64 обследованных девочек, подвергшихся тестированию, только 28 (43%) смогли выполнять работу в изометрическом режиме 60 сек и более.

**Заключение.** Согласно полученным данным, у 76 % девочек 15-16 лет, с выраженной деформацией позвоночника (сколиотическая болезнь III степени, угол искривления по методу Cobb  $>30^\circ$ ), наблюдается повышенная гипермобильность при разгибании туловища. У сверстниц, без выраженных ортопедических отклонений в развитии позвоночника, этот показатель не превышает 19 %. При этом выраженная сколиотическая деформация у мальчиков выявляется значительно реже. Учитывая это, необходимо отметить, что девочкам с повышенной гипермобильностью при диагностировании сколиотической деформации позвоночника следует избегать всех видов мышечной деятельности, оказывающих продольно-вертикальное воздействие на позвоночник и тренирующих его подвижность. Повышенная утомляемость и, как следствие, расслабление мышц спины и живота приводят к патологическим изменениям в осанке с перспективой формирования структурных сколиозов. Можно предположить, что эти отклонения образуют неразрывное единство с морфофункциональными особенностями растущего организма, образом жизни детей и подростков дома, в школе.

При этом разносторонняя оценка двигательных функций позвоночника очень важна при подборе средств и форм профилактики деформаций позвоночника на всех этапах онтогенеза, включая различные средства физической культуры.

#### **Библиографический список:**

1. Левит, К., Захсе, Й., Янда, В. Мануальная медицина: Пер. с нем. – М.: Медицина, 1993. – 512с.

2. Чоговадзе, А. В., Шкляренко, А. П., Аганянц, Е. К., Коваленко, Т. Г. Функциональная коррекция сколиотической болезни и ее последствий у девочек 8-16 лет с использованием средств лечебной физкультуры / А. П. Шкляренко, Е. К. Аганянц, Т. Г. Коваленко // ЛФК и массаж. – 2002. – №1. – С. 36-40.

3. Шкляренко, А. П. Физиологическое обоснование использования средств физической культуры при сколиотической болезни у детей и подростков : автореферат дис. ... доктора биологических наук : 03.00.13 / Кубан. гос. акад. физ. культуры. – Краснодар, 2002. – 50 с.

4. Шкляренко А.П. Функциональная коррекция сколиотической болезни средствами физической культуры у детей и подростков: монография / А.П. Шкляренко, Т.Г. Коваленко, Д.А. Ульянов, – Волгоград : Изд-во ВолГУ, 2016. – 232 с.

### **СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ЛИЦ С ОТКЛОНЕНИЯМИ В СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ И ПРИОБЩЕНИЯ ИХ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Гребнева К.А., студент,  
Горбачева В.В., к.п.н.,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Волгоград, Россия*

Статья посвящена роли пропаганды здорового образа жизни в вопросе приобщения лиц с ограниченными возможностями здоровья к занятиям физической культурой и спортом и повышением качества их жизнедеятельности. Авторами рассматривается важность адаптивного спорта в повседневной жизни инвалидов, а также возможные направления повышения их качества жизни. В статье рассматривается возможность использования средств физической культуры и спорта в дополнение к базовой физической реабилитации.

**Ключевые слова:** инвалид, физическая реабилитация, здоровый образ жизни, адаптивный спорт.

### **WAYS TO INCREASE THE QUALITY OF LIFE OF PEOPLE WITH HEALTH DISABILITIES AND INCLUDE THEM INTO A HEALTHY WAY OF LIFE**

*Grebneva K.A., student,  
Gorbacheva V.V., PhD,  
Volgograd State Academy of Physical Education,  
Volgograd, Russia*

The article is devoted to the role of promoting a healthy lifestyle in the issue of involving people with disabilities in physical education and sports and improving the quality of their life. The authors examine the importance of adaptive sports in the everyday life of people with disabilities, as well as possible ways to improve their quality of life. The article

discusses the possibility of using physical culture and sports in addition to basic physical rehabilitation.

**Keywords:** disabled person, physical rehabilitation, healthy lifestyle, adaptive sport.

АФК - система мер, которые направлены на реабилитацию и приспособление к социальной обычной среде людей с ограниченными возможностями.

Основная цель, которая стоит перед государством, заключается в борьбе с брокерами в психике инвалидов, предотвращающими возможность полноценно принимать жизнь и понимать необходимость личного вклада в развитие социума. Для этого предусмотрены спортивно-оздоровительные меры.

Главные задачи, которые стоят перед АФК:

- подготовить организм к нагрузкам;
- улучшить физические показатели у детей-инвалидов;
- дать пациенту свободу выбора понравившегося вида спорта и формы физактивности;
- найти индивидуальный подход к каждому пациенту, который в этом нуждается;
- создавать спортивные команды, учитывая нозологические команды.

Помимо этого, АФК предназначена для пропаганды среди людей с ограниченными возможностями здоровый образ жизни. Речь идет о занятиях адаптивным спортом, правильном питании, режиме отдыха, труда, а также гигиене

Адаптивный спорт в настоящее время развивается преимущественно в рамках крупнейших международных Параолимпийского и Специального олимпийского движений.

Цели занятий спортом для инвалидов:

- нормализация психо-эмоционального состояния;
- восстановление бытовых навыков;
- нормализация (восстановление) двигательных функций, навыков;
- обучение (переобучение) новой профессии и возвращение инвалида в общество;
- трудоустройство по вновь приобретенной специальности. В последние годы спорт инвалидов приобрел значительную известность и популярность. Проводятся многочисленные соревнования (чемпионаты Европы, мира, Паралимпийские игры и др.) по различным видам спорта.

Основная задача адаптивного спорта заключается в формировании спортивной культуры инвалида, приобщении его к общественно-историческому опыту в данной сфере, освоении мобилизационных, технологических, интеллектуальных и других ценностей физической культуры

Адаптивная физическая рекреация. Содержание адаптивной физической рекреации направлено на активизацию, поддержание или восстановление физических сил, затраченных инвалидом во время какого-либо вида деятельности (труд, учеба, спорт и др.), на профилактику утомления, развлечение, интересное проведение досуга и вообще на оздоровление, улучшение кондиции, повышение уровня жизнестойкости через удовольствие или с удовольствием.

Наибольший эффект от адаптивной физической рекреации, основная идея которой заключается в обеспечении психологического комфорта и заинтересованности занимающихся за счет полной свободы выбора средств, методов и форм занятий, следует ожидать в случае ее дополнения оздоровительными технологиями профилактической медицины.

Основная задача адаптивной физической рекреации состоит в привитии личности инвалида проверенных исторической практикой мировоззренческих взглядов

Эпикура, проповедовавшего философию (принцип) гедонизма, в освоении инвалидом основных приемов и способов рекреации

Физическая культура и спорт имеют терапевтическое значение. Занятия оздоровительной физической культурой и спортом представляют собой естественную форму лечебных упражнений и могут быть успешно использованы в качестве дополнения к обычным методам физической реабилитации. Трудно переоценить их значение для восстановления сил инвалида, его способности координировать свои действия, для развития скорости и выносливости. Вступая в соревнование с самим собой, чтобы улучшить свою работоспособность, инвалид учится преодолевать усталость — основной симптом в ранних стадиях восстановления.

Инвалид должен рассматривать в каждом случае тренировку не только как мышечную борьбу за восстановление силы и победу, но и как источник радости. Значительное преимущество спорта перед формальными физическими упражнениями состоит в том, что он является фактором отдыха, предлагающего дополнительную мотивацию для инвалида. Спорт восстанавливает образец игровой деятельности и потребность выразить жизненную радость и удовлетворение, глубоко «сидящие» в каждом человеке.

Оздоровительная ФК и спорт должны стать мощным стимулом, помогающим восстановлению или вообще установлению контакта с окружающим миром, и тем самым облегчить и ускорить возвращение инвалидов в общество, признание их в качестве равноправных граждан. Действительно, существуют такие виды спорта и игры, в которых инвалиды могут принимать участие вместе со здоровыми (например, сидя в креслах-колясках стрелять из лука, играть в кегли, настольный теннис).

#### **Библиографический список:**

1. Ильин, В. А. Адаптивный спорт в системе комплексной социализации и интеграции детей-инвалидов / В. А. Ильин, А. В. Ильин, А. Н. Суиндикова // Современные аспекты физкультурной, спортивной и психолого-педагогической работы с учащейся молодежью : Сборник научных статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Пенза, 22–23 декабря 2022 года. – Пенза: Пензенский государственный университет, 2023. – С. 71-75.

2. Омельченко, А. В. Актуальные проблемы социализации людей с ограниченными возможностями / А. В. Омельченко, А. С. Петряев, Р. К. Карапетьян // Актуальные проблемы оздоровительной и адаптивной физической культуры и спорта и пути их решения : Материалы Межвузовской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 25 апреля 2023 года / Под редакцией В.А. Исламова. – Санкт-Петербург: Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова, 2023. – С. 85-88.

3. Соседов, А. П. Адаптивная физкультура в жизни людей с ограниченными возможностями / А. П. Соседов, И. А. Исаев // NovaInfo.Ru. – 2023. – № 137. – С. 89.

### **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В СВЕТЕ УПРАВЛЕНИЯ СФЕРОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**

*Горбачева В.В., к.п.н.,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Волгоград, Россия*

В статье рассматриваются основные проблемы и потребности лиц с ограниченными возможностями здоровья, которые необходимо учитывать при подготовке и реализации государственной политики. Автором рассматриваются основные группы существующих проблем, а также анализируются существующие направления государственной политики,

которые могут быть использованы при планировании и подготовке программ спортивной направленности для устранения ограничений жизнедеятельности с целью восстановления социального статуса инвалидов.

**Ключевые слова:** инвалид, лица с ограниченными возможностями здоровья, государственная политика, адаптивный спорт.

## **MODERN PROBLEMS OF PEOPLE WITH DISABILITIES IN MANAGEMENT OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS**

*Gorbacheva V.V., PhD,  
Volgograd State Academy of Physical Education,  
Volgograd, Russia*

The article discusses the main problems and needs of persons with disabilities, which must be taken into account when preparing and implementing public policy. The author examines the main groups of existing problems, and also analyzes existing directions of state policy that can be used in planning and preparing sports programs to eliminate disabilities in order to restore the social status of people with disabilities.

**Key words:** disabled person, persons with disabilities, public policy, adaptive sports.

Инвалидность как социальное явление само является актуальной проблемой современности. Оно обуславливает появление такой категории населения как инвалиды – люди с ограниченными возможностями здоровья. Ограничение жизнедеятельности выражается в полной или частичной утрате лицом способностей и возможностей к нормальному функционированию.

Инвалиды, как и все люди, имеют потребности. Только инвалиды наряду с общими потребностями - аналогичными нуждам остальных граждан, имеют особые потребности, которые вызваны той или иной болезнью.

Наиболее типичными из «особых» потребностей инвалидов являются следующие:

- восстановление (компенсации) нарушенных способностей к различным видам деятельности (социальная реабилитация);
- возможность передвижения;
- общение с другими людьми;
- свободный доступ к объектам социально-бытовой, культурной и др. сферы;
- возможность получать знания, получение образования;
- возможность трудоустройства;
- комфортные бытовые условия;
- социально-психологическая адаптация;
- материальная поддержка.

Невозможность удовлетворения потребностей порождают у инвалидов большое количество разнообразных проблем в различных сферах.

В современных условиях можно выделить несколько наиболее острых проблем: 1) социально-бытовые проблемы, 2) психологические проблемы, 3) проблемы в получении образования и 4) проблемы трудоустройства. Рассмотрим данные проблем инвалидов в современных условиях.

1) Социально-бытовые проблемы инвалидов связаны с возможностью адаптации их к условиям жизни в обществе. В ряду социально-бытовых проблем выделяют:

1. Ограничение функций самообслуживания. Данная проблема проявляется в неспособности самостоятельно одеваться, принимать пищу, соблюдать личную гигиену, самостоятельно передвигаться, самостоятельно садиться или вставать. Для этого необходима посторонняя помощь. Не всегда в этом случае могут помогать близкие родственники, здесь



на помощь приходит социальный работник. Часто люди с такой проблемой находятся в стационарных учреждениях и центрах по социальной реабилитации.

2. Ограничение осуществления социальной роли, которая была до наступления инвалидности, включает ограничение социальной роли в семье, ограничение социальных контактов, ограничение или невозможность трудиться. В современном мире для человека необходимо реализовать себя в жизни во всех сферах. Каждый человек стремится к созданию семьи, получению высокого социального статуса, другими словами к осуществлению своих потребностей.

2) Инвалидность ставит перед человеком множество психологических проблем. Психологические проблемы инвалидов обусловлены получением некоей психологической травмы в связи с наступлением определенного увечья. Получение инвалидности всегда откладывает отпечаток на психике человека. Инвалиды замыкаются в себе, злятся на себя и на окружающих – происходит неудовлетворенность жизнью. Психологические проблемы требуют формирования у него, прежде всего, психологической защищенности, которая включает правильное использование механизмов психологической защиты; адекватную самооценку; способность правильно определять свою и чужую ответственность; внутренний локус контроля — поиск причин поведения и событий в себе; реалистичность уровня притязаний.

В современном обществе инвалиды сталкиваются с большим количеством различных проблем, которые тесно связаны между собой. Решение проблем инвалидов возможно при межведомственном взаимодействии компетентных органов и проведении комплексной работы с данной группой населения.

В отношении инвалидов ведется активная государственная социальная политика. Она направлена на предоставление им равных с другими гражданами возможностей в реализации экономических, социальных, культурных, личных и политических прав, предусмотренных Конституцией Российской Федерации, и устранение ограничений их жизнедеятельности с целью восстановления социального статуса инвалидов, достижения ими материальной независимости.

Социальная политика государства в отношении инвалидов имеет несколько направлений:

1. Организация медицинской помощи. Политика в сфере здравоохранения направлена на оказание гражданам с ограниченными возможностями доступной и качественной медицинской помощи, создание условий способствующих улучшению состояния их здоровья

2. Обеспечение инвалидов жилой площадью. Законодательство основывается на необходимости деятельности органами государственной власти и местного самоуправления условий для осуществления гражданам с ограниченными возможностями права на жилище, на его безопасность, неприкосновенность и недоступность произвольного его лишения.

3. Образование инвалидов. Государство обеспечивает непрерывность воспитания и образования, социально-бытовую адаптацию детей-инвалидов.

4. Обеспечение беспрепятственного доступа инвалидов к информации и социальной инфраструктуры.

5. Содействие занятости инвалидов. Содействие трудоустройству инвалидам осуществляется путем проведения ряда специальных мероприятий, способствующих повышению их конкурентоспособности на рынке труда.

6. Содействие в организации досуга инвалида. В целях эффективной интеграции граждан с ограниченными возможностями в общество необходимо особое внимание уделить включенности их в досуговую деятельность (занятие спортом, посещение музеев, библиотек, театров и др.).

7. Материальное обеспечение инвалидов. Данное направление включает денежные выплаты по различным основаниям (пенсии, пособия, компенсации).

В рамках социальной программы в России разработана и действует федеральная социальная программа «Доступная среда», целью которой является формирование условий, для обеспечения равного доступа инвалидов, наравне с другими, к физическому окружению, к транспорту, к информации и связи, а также объектам и услугам, открытым или предоставляемым для населения.

Основные направления программы «Доступная среда»:

- создание архитектурных сооружений общего пользования с учетом нужд инвалидов;
- установка баннеров и специальных карт для улучшения информированности людей с ограниченными возможностями;
- организация культурных мероприятий, где инвалиды могут принимать участие наравне с полноценными гражданами.
- адаптация жилых домов под нужды инвалидов;
- решение вопроса трудоустройства таких граждан и др.

За время реализации программы «Доступная среда» были достигнуты такие результаты: увеличение реабилитационных центров и улучшение качества их обслуживания; улучшение медицинской экспертизы по определению степени ограниченности. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации также подтверждает сокращение инвалидов на 200 тысяч за период 2018-2022 гг.

Социальная защита инвалидов является одним из приоритетных направлений социальной политики государства. Стоит отметить, что данное направление активно развивается в нашей стране.

#### **Библиографический список:**

1. Постановление Правительства РФ от 1 декабря 2015 №1297 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Доступная среда на 2011 - 2020 годы» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/44926.html>.
2. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html>.
3. Федеральный закон от 24 ноября 1995 №181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» [Электронный ресурс].

### **ВАРИАТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ ГИМНАСТИКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ**

*Смирнова А.А., аспирант, nastya19981357@gmail.com,  
Федотова И.В., к.м.н., доцент, calin.fedotova@mail.ru,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Волгоград, Россия*

Интеллектуальные нарушения являются стойким органическим нарушением, к которым относятся не только проблемы с установлением социального контакта и нарушения познавательной сферы, но и обучение двигательным умениям и навыкам. В течении долго времени специалисты отмечали, что дети с интеллектуальными нарушениями не до конца понимают фазы выполнения двигательных действий. Современные исследования нашли подтверждение двигательным нарушениям в плохо развитом вестибулярном аппарате. Поскольку двигательное развитие является неотъемлемой частью комплексного развития детей, требуется подбор средств вестибулярной гимнастики для включения составных частей вестибулярного аппарата в двигательный процесс детей с интеллектуальными нарушениями.

**Ключевые слова:** вестибулярный аппарат, интеллектуальные нарушения, вестибулярная гимнастика, дети.

## **THE VARIABILITY OF THE MEANS OF VESTIBULAR GYMNASTICS USED FOR CHILDREN WITH INTELLECTUAL DISABILITIES**

*Smirnova A.A., post-graduate student, nastya19981357@gmail.com,  
Fedotova I.V., PhD in Medical Sciences, Associate Professor, calin.fedotova@mail.ru,  
Volograd State Physical Education Academy,  
Volograd, Russia*

Intellectual disabilities are persistent organic disorders, which include not only problems with establishing social contact and cognitive disorders, but also learning motor skills. For a long time, experts have noted that children with intellectual disabilities do not fully understand the phases of performing movements. Modern research has found confirmation of motor disorders in a poorly developed vestibular apparatus. Since motor development is an integral part of the complex development of children, it is necessary to select the means of vestibular gymnastics to include the components of the vestibular apparatus in the motor process of children with intellectual disabilities.

**Keywords:** vestibular apparatus, intellectual disabilities, vestibular gymnastics, children.

**Актуальность.** В период от рождения и до 18 лет дети активно познают окружающий мир, социализируются, сопоставляют себя с окружением и изучают свои двигательные возможности. Движение является важным способом перемещения в пространстве и манипулятивной деятельности ребенка.

При интеллектуальных нарушениях познавательные функции ребенка снижены. Многие специалисты [1] отмечают, что у данной категории детей уровень проявляемого интереса к изучению чего-либо обратно пропорционален фиксации полученных знаний. При этом, если процесс познания происходит по собственной инициативе ребенка, то знания будут закреплены гораздо качественнее и ребенок будет способен к их самостоятельной демонстрации. Соответственно для того, чтобы педагогический процесс с детьми, имеющими интеллектуальные нарушения, протекал более успешно важно искать различные пути, чтобы заинтересовать детей, сделать занятия более яркими, эмоциональными и активными.

Развитие двигательных функций является сложным педагогическим процессом как для ребенка, так и для самого педагога. Детям с интеллектуальными нарушениями трудно фиксироваться на выполнении каждого этапа движения. Наиболее простым и быстрым способом понимания для них является «образное мышление»[3], когда само движение описывается действиями животных (например, прыгаем как «зайчик»), а направление обозначается действием в сторону предмета, или имитация природных явлений (например, не «поворот на вправо», а «поворот к стулу»; «выдыхаем, как будто мы сильный ветер»).

Подобный подход помогает создать доступную среду для понимания детьми своих действий. Но при этом тормозит двигательное развитие и не создает возможности для более точного изучения каждого этапа движения. Таким образом, подобная последовательность действий приводит к формированию неправильного навыка, в последствии чего у детей с интеллектуальными нарушениями возникают трудности в сложно-координационных движениях, играх и в преодолении препятствий.

Процесс формирования движений включает в себя не только «запоминание» мышцами, суставами и связками своих функций и положений в пространстве, но и сочетание в работе крупных мышечных групп и вестибулярного аппарата.

Вестибулярный аппарат – это сложный орган, функция которого состоит в контроле за равновесием тела (отолитовый аппарат) и его положением в пространстве (полукружные каналы). При неразвитом или сниженном развитии вестибулярного анализатора, в сочетании с интеллектуальными нарушениями, ребенок сталкивается с трудностями в комплексном развитии.

Таким образом, вопрос о развитии вестибулярного анализатора, через подбор различных средств, которые будут воздействовать на составные части вестибулярного аппарата у детей с интеллектуальными нарушениями, является актуальным для специалистов в области адаптивной физической культуры.

**Цель исследования.** Изучение вариативности используемых средств вестибулярной гимнастики для детей с интеллектуальными нарушениями, в процессе занятий адаптивной физической культурой.

**Материалы и методы исследования:** контент-анализ, педагогическое наблюдение, педагогическое тестирование.

Было задействовано 64 ребенка с синдромом Дауна в возрасте от 7 до 10 лет.

Базой осуществления опытно-экспериментальной научной работы являлись: научно-практический центр адаптивной физической культуры «Без границ» ФГБОУ ВО «ВГАФК»; государственное казенное общеобразовательное учреждение «Волгоградская школа-интернат № 3»; МОУ Гимназия № 12.

**Результаты исследования.**

У детей 7-10 лет уже сформированы основные двигательные навыки, которые представлены ходьбой, бегом, прыжками, ползанием и лазанием. В предыдущих исследованиях нами были установлены нарушения постурального контроля [6], цикла шага [4] и сниженная физическая подготовленность [5]. Проведенное педагогическое наблюдение, в процессе констатирующего эксперимента, подтвердило, что у детей нарушена техника выполнения автоматизированных двигательных актов. Для коррекции сформированных навыков и вестибулярных нарушений необходимо подобрать средства вестибулярной гимнастики, которые в процессе занятий адаптивной физической культурой будут направлены на активизацию составных частей вестибулярного аппарата и параллельную коррекцию двигательных навыков.

Для этого необходимо определить за что отвечают отделы вестибулярного аппарата (рисунок 1).

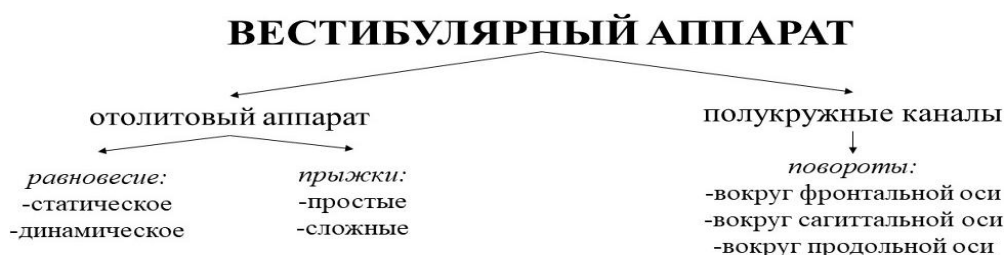


Рисунок 1 – Направление воздействия отделов вестибулярного аппарата на двигательные действия

Как видно из рисунка 1, отолитовый аппарат и полукружные каналы являются главными помощниками организма при выполнении сложно-координационных движений. В норме, при хорошо развитом вестибулярном аппарате, дети не испытывают трудностей во время двигательного и физического развития, а также во время игр и преодоления препятствий на своем пути. У детей с интеллектуальными нарушениями возникают трудности, например, в заданиях «оббежать стойку» (оббегают через большой полукруг), или быстро увернуться в «догонялках» (могут отклонить плечо или вообще остановиться, а не сменить направление движения). Таким образом, для занятий вестибулярной гимнастикой, необходимо подбирать средства, которые будут воздействовать на данные отделы вестибулярного аппарата.

Первоначально, необходимо использовать *общеразвивающие упражнения*. К ним относятся повороты и наклоны (в различных плоскостях) головы, туловища и конечностей, прыжки с различным положением рук и ног, а также с изменением конечной позы. Данные упражнения будут оказывать не только воздействие на вестибулярный аппарата, но и развивающее влияние на организм в целом. Данная категория упражнений используется в подготовительной части занятий, а значит является инструментом подготовки организма к последующей физической нагрузке.

Поскольку дети с интеллектуальными нарушениями склонны к потере интереса к выполнению заданий, необходимо использовать креативные методики для повышения внимания и улучшения эмоционального фона. Для этого, во время занятий рекомендуется использовать *сюжетно-ролевые игры* и *музыкально-ритмические упражнения*. Сопровождение занятий музыкой и создание игровой атмосферы многие специалисты отмечают, как важный элемент педагогического процесса для детей младшего школьного возраста. Включение данных креативных групп в занятие создает благоприятную обстановку для установления контакта между педагогом и детьми, а также установить межличностные связи в группе детей.

Необходимой категорией упражнений, которая будет так же являться коррекционно развивающей, являются *прикладные упражнения*. Так как у детей с интеллектуальными нарушениями отмечены отклонения двигательных навыков, необходимо провести коррекцию и восполнить недостающие элементы движений. В данную категорию упражнений входят: ходьба бег (по полу, по гимнастической скамье, по заданным ориентирам, с предметами, с изменением направления), прыжки (на месте, в движении, через препятствия, по разметкам, спрыгивания и запрыгивания), лазание и ползание (по гимнастической стенке, по наклонной скамье), метание (в цель, на расстояние), броски и ловля мяча

Важно отметить, что коррекция нарушенных базовых двигательных навыков будет проходить успешно, при сочетании общеразвивающих и прикладных упражнений. Каждый двигательный элемент необходимо разбивать на части и добиваться правильного выполнения каждого элемента, что будет являться базой для последующих движений. При неправильном выполнении движений вестибулярный аппарат также будет выполнять свою деятельность некорректно.

Одной из категорий, которая включает в себя активную деятельность вестибулярного аппарата, является акробатика. Поэтому в процесс занятий вестибулярной гимнастикой необходимо включать *элементы малой акробатики*. К данной категории относятся упражнения на гибкость, упражнения вращательного характера (перекаты вперед /назад/вправо/влево), упражнения, выполняемые в статике (на равновесие: стойки на носках, на пятках, полуприсед, с различным положением рук, с открытыми и закрытыми глазами; полустойки и стойки на лопатках). Элементы малой акробатики относятся к сложно-координационным упражнениям и приступать к ним стоит лишь после освоения прикладных и общеразвивающих упражнений. Поскольку на базе сформированных двигательных навыков следует приступать к тренировке сложной координации.

*Упражнения на снарядах и тренажерах* также необходимы в процессе занятий адаптивной физической культурой вестибулярной направленности. Данная категория оказывает вспомогательный коррекционно-развивающий эффект, а также способствуют укреплению интереса к занятиям в целом и повышению эмоционального фона. На занятиях можно использовать балансировочные платформы, малые батуты, подкидные снаряды, диск «Здоровья» и любые другие снаряды, которые способствуют активизации вестибулярного аппарата. Их можно использовать и в основной части занятия, и в заключительной.

Для детей с интеллектуальными нарушениям важно, чтобы занятия были разнообразны. При постоянном повторении одних и тех же упражнений в неизменяющихся условиях приводит к потере интереса выполнения заданий, что в последствии

сказывается на снижении эффективности проводимых занятий. Для этого в занятия необходимо включать *подвижные игры* и *эстафеты*, целью которых будет выполнение не на скорость, а на правильность выполнения изученных движений. Это позволит педагогу оценить процесс освоения ребенком движения и скорректировать в дальнейшем ошибки демонстрации. Для поднятия эмоционального фона в группе детей рекомендуется включать эстафеты, в которых дети будут участвовать друг с другом, волонтерами или родителями - в парах или небольших группах. Данный факт поможет выработать командный дух и чувство соперничества и научит детей взаимодействовать в группе.

Кроме того, что занятие можно строить по стандартному принципу (разминка, разучивание движения или группы движений, закрепление через подвижные игры или эстафеты), также можно включать *полосу препятствий*, которая по своему свойству включается в себя все вышеперечисленные принципы. Использовать полосу препятствий можно в любой части занятия, или строить на ней весь процесс, меняя последовательность действий, или заменяя этапы на более сложные.

Важно понимать, что дети с интеллектуальными нарушениями требуют к себе много внимания во время занятий, им важен постоянный контакт с педагогом. Поэтому педагогический процесс важно выстраивать с точки зрения индивидуального подхода к каждому ребенку, вырабатывая в них чувство самостоятельности и ответственности, контролировать выполнение заданий и поощрять похвалой.

Подобранные средства оказывают положительное влияние при коррекции и развитии вестибулярной устойчивости и двигательных навыков у детей с интеллектуальными нарушениями. Эффективность подобранных средств выявлена в экспериментальной группе, в показателях вестибулярной устойчивости (таблица 1).

Таблица 5 – Показатели вестибулярной устойчивости контрольной и экспериментальной групп до и после педагогического эксперимента

Показатели \ Группы	КГ	ЭГ	Нормативные значения
	М±m	М±m	
X, мм	<u>24,94 ±4,11</u> 22,33±2,12	<u>29,32±3,93</u> 17,01±1,41*	<u>11,3</u>
Y, мм	<u>32,28 ±5,31</u> 31,16±1,78	<u>30,26±4,62</u> 25,12±1,72*	<u>22,2</u>
V, мм/с	<u>31,72 ±3,64</u> 30,81±2,13	<u>34,23±4,16</u> 24,23±2,01*	<u>16,20</u>
S, мм <sup>2</sup>	<u>378,34±21,63</u> 361,18±14,15	<u>385,21±19,42</u> 216,74±11,49*	<u>102,9</u>
LFS(о), 1/мм	<u>1,94 ±0,04</u> 1,81±0,03	<u>1,83±0,05</u> 1,72±0,03*	<u>1,0</u>
LFS(з), 1/мм	<u>1,19 ±0,03</u> 1,12±0,02	<u>1,22±0,04</u> 1,06±0,02*	<u>1,0</u>
КФР(о), %	<u>90±5,22</u> 91,86±2,13	<u>92±4,7</u> 97,87±2,01*	<u>150-300</u>
КФР(з), %	<u>52±4,31</u> 54,02±2,05	<u>55±4,73</u> 59,96±2,04*	<u>150-300</u>
QR, %	<u>267±4,51</u> 261,34±4,01	<u>274±6,55</u> 250,16±3,35*	<u>249</u>

\*Статистически значимые различия между показателями экспериментальной и контрольной групп детей с интеллектуальными нарушениями и результатов экспериментальной группы до и после использования технологии вестибулярной гимнастики, при  $p < 0,05$ .

Дети с интеллектуальными нарушениями с интересом включаются в любую новую деятельность, но процесс удержания в ней становится для педагога сложным. Чтобы занятия, в том числе вестибулярной направленности, имели положительный эффект, необходимо использовать разнообразные средства и методы для достижения поставленных целей. Описанные средства вестибулярной гимнастики оказывают положительное влияние на коррекцию и развитие вестибулярной устойчивости у детей с интеллектуальными нарушениями: снижаются показатели девиации колебаний по сагиттальной и фронтальной осям, а также скорость перемещения центра давления, что говорит об улучшении удержания статической позы; отмечена положительная тенденция к снижению важности использования зрительного анализатора во время удержания статической позы при оценке коэффициента Ромберга.

**Выводы.** Таким образом, оценка статико-динамической устойчивости позволила констатировать положительное влияние средств вестибулярной гимнастики на показатели вестибулярной устойчивости, что говорит о целесообразности использования данных средств на занятиях адаптивной физической культурой вестибулярной направленности с детьми, имеющими интеллектуальными нарушениями.

### **Библиографический список:**

1. Lee, K. Balance training improves postural balance, gait, and functional strength in adolescents with intellectual disabilities: single-blinded, randomized clinical trial / K. Lee [et al.] // Disability and health journal. – 2016. – Vol. 9. – Iss. 3. – P. 416-422.

2. Анцыперов, В.В. Оценка статокинетической устойчивости высококвалифицированных акробатов / В.В. Анцыперов, Н.Л. Горячева // Наука и спорт: современные тенденции. 2021. – Т. 9. – № 4. – С. 65-71.

3. Ермакова, А.К. Развитие и коррекция восприятия у детей с выраженными интеллектуальными нарушениями с опорой на ведущие анализаторы / А.К. Ермакова // Сб.: Молодая наука: материалы научных трудов научно-практической конференции для студентов и молодых ученых. Под редакцией Н.Г. Гончарова, Евпатория, (19-20 октября 2018 года). – Симферополь: «Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал»». – 2018. – С. 163-165.

4. Смирнова, А.А. Роль вестибулярного аппарата в двигательном развитии детей с интеллектуальными нарушениями / А.А. Смирнова, И.В. Федотова // Физическая культура и спорт в XXI веке: актуальные проблемы и пути решения: сб. материалов II-й международной научно-практической конференции (Волгоград, 25–26 октября 2023 года). – 2023. – Ч. 1. – С.414-419.

5. Федотова, И.В. Влияние уровня развития физических качеств на показатели стабилотрии у детей с синдромом Дауна / И.В. Федотова, Н.Л. Горячева, А.А. Смирнова // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2022. – № 2 (40). – С. 117-122.

6. Федотова, И.В. Изучение параметров ходьбы у детей с синдромом дауна и их взаимосвязь с показателями вестибулярной устойчивости/ И.В. Федотова, Н.Л. Горячева, А.А. Смирнова // Адаптивная физическая культура. – 2022. – Т. 90. – № 2. – С. 31-32.

## **СПОРТИВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

*Чехова А.А., студент., chekhova.2003@mail.ru,  
Санкт-Петербургский государственный  
университет гражданской авиации им. Главного маршала авиации А.А. Новикова,  
Санкт-Петербург, Россия*

В данной статье исследуется спортивная деятельность для людей с ограниченными возможностями. Спортивная деятельность для маломобильных людей является не только средством физического развития, но и инструментом самореализации и преодоления стереотипов. Спорт стимулирует развитие координации движений, улучшает психомоторику и способствует общему укреплению здоровья, а также в статье будут рассмотрены разные виды спорта для людей с ограниченными возможностями.

**Ключевые слова:** спорт, ограниченные возможности, маломобильные люди, деятельность.

## SPORTS ACTIVITIES FOR PEOPLE WITH DISABILITIES

*Chekhova A.A., student, chekhova.2003@mail.ru  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education  
"St. Petersburg State University of Civil Aviation named after A.A. Novikov"  
Saint-Petersburg, Russia*

This article examines sports activities for people with disabilities. Sports activities for people with limited mobility are not only a means of physical development, but also a tool for self-realization and overcoming stereotypes. Sport stimulates the development of coordination of movements, improves psychomotor skills and promotes overall health, and the article will also consider different types of sports for people with disabilities.

**Keywords:** sports, limited opportunities, people with limited mobility, activities.

Спортивная деятельность для маломобильных людей играет важную роль в их жизни, не только способствуя физическому развитию, но и оказывая положительное влияние на психологическое состояние. В последние годы все больше внимания уделяется вопросам инклюзивного спорта и созданию условий для того, чтобы люди с различными ограничениями могли активно участвовать в спортивных мероприятиях.

Доказано, что занятия спортом помогают людям с ампутированными конечностями улучшить свое физическое состояние и общее самочувствие. Для занятий спортом люди с ампутированными конечностями обычно используют технические средства реабилитации, такие как протезы, инвалидные коляски или костыли. Протезы нижних конечностей необходимы для бега и других видов спорта, требующих вертикального положения. Протезы верхних конечностей необходимы для таких видов спорта, как гребля или езда на велосипеде, чтобы люди с ампутированными верхними конечностями могли управлять лодкой или велосипедом. Тем не менее, существуют виды спорта, которыми люди с ампутированными конечностями могут свободно заниматься без протезирования.[2]

История существования протезов начинается с периода с 950 по 710 года до нашей эры. Например, известный древний римлянин в истории протезирования генерал Марк Сергий, который является первым задокументированным носителем протеза конечности, во время Второй Пунической войны Сергий потерял правую руку и получил протез, сделанный из железа, который позволял ему держать щит и продолжать сражаться. Из года в год история протезирования прогрессировала и совершенствовалась, в настоящее время существуют различные виды протезов, благодаря которым люди с ограниченными возможностями даже могут участвовать в паралимпийских играх.

Согласно последним статистическим данным, около 17% взрослых с длительной инвалидностью или заболеваниями участвуют в еженедельных спортивных мероприятиях.

Один из самых популярных видов спорта для людей с ограниченными возможностями – это паралимпийский спорт. Паралимпийские игры впервые состоялись в



Риме в 1960 году, с участием 400 спортсменов из 23 стран, и проходят каждые 4 года сразу после Олимпийских игр и включают в себя такие виды спорта, как легкая атлетика, плавание, гребля на байдарках, теннис на колясках, баскетбол на колясках и многие другие. Эти игры позволяют спортсменам с ограниченными возможностями продемонстрировать свою физическую выносливость, ловкость и силу. Паралимпийские игры являются спортивным событием номер один в мире по социальной интеграции, способствующим продвижению прав людей с инвалидностью. [4,5]

Для маломобильных людей существует широкий спектр спортивной деятельности. В таблице 1 рассмотрены виды спорта для людей с ограниченными возможностями, а также их польза.

Таблица 1 – Виды спорта для людей с ограниченными возможностями.

Вид спорта	Польза для людей с ограниченными возможностями
Волейбол сидя	Повышает физическую активность, социализацию
Плавание	Укрепляет сердечно-сосудистую систему, улучшает координацию движений
Теннис на кресле-коляске	Улучшение психологическое благополучие, социализация, улучшение технических навыков
Единоборства	Мотивация, психологическая поддержка
Баскетбол в инвалидной коляске	Командная работа, улучшение психологического состояния
Танцы на колясках	Повышение социализации, улучшение психологического состояния
Хоккей	Повышение социализации, командная работа, улучшение ментального здоровья
Танцы	Развитие психических функций, повышение социализации

В таблице представлена только небольшая перечень видов спорта для людей с ограниченными возможностями, на самом деле их намного больше. С каждым годом список спортивной деятельности для маломобильных людей увеличивается.

В современном мире спорт является неотъемлемой частью в жизни каждого человека, спорт помогает поддерживать физическое и ментальное здоровье. Для людей с ограниченными возможностями спорт является важной частью жизни, помогая преодолевать барьеры и стереотипы, повышать самооценку и уверенность в себе.

#### **Библиографический список:**

1. Гриднев В.А., Груздев А.Н. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. - 2007 – 16 с.
2. Бойко В.В. Энергия эмоций / В.В. Бойко. // Обозрение психиатрии и медицинской психологии. – СПб.: Питер, 2004. – с.204.
3. Поляев Б.А., Ковалев Е.В., Выходец И.Т. Актуальные вопросы медико-санитарного и медико-биологического обеспечения спортсменов с ограниченными физическими возможностями // Спортивный врач – 2011 - №1 – с.13.
4. Рожков П.А., Сладкова Н.А., Поляев Б.А., Выходец И.Т., Башкирова М.М. (пер. с англ.). Классификационный кодекс Международного паралимпийского комитета и Международные стандарты 2009. – М.: РАСМИРБИ, 2008 – 60 с.
5. Медицинское обеспечение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, занимающихся физической культурой и спортом: методические рекомендации. - М.: 2014. - 111 с.

**СЕКЦИЯ 5.**  
**МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ**  
**АДАПТАЦИИ (ИЛИ ОБЩИЕ ВОПРОСЫ АДАПТАЦИИ)**

**УДК 612.062**

**ВЛИЯНИЕ МАНУАЛЬНЫХ МЕТОДОВ МАССАЖА ЛИЦА НА СЕРДЕЧНЫЙ**  
**РИТМ В ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ ПРОБЕ**

*Аронина Е.Е., 2737032@mail.ru,  
Северин А.Е., д.м.н., профессор, кафедра нормальной физиологии,  
Российский Университет Дружбы Народов,  
Москва, Россия*

В статье представлено исследование изменения variability сердечного ритма при нагрузке с помощью массажа лица в положении лежа. Известно, что система кровообращения крайне восприимчива к нагрузкам и показывает целостную реакцию адаптации всего организма. Ортостатическая проба применяется для оценки регуляции вегетативного баланса нервной системы. В исследовании показано повышение парасимпатической регуляции при выполнении ортопробы после 20 минутного массажа лица.

**Ключевые слова:** массаж, ортопроба, variability, сердечный ритм.

**“EFFECT OF MANUAL FACIAL MASSAGE METHODS ON HEART RATE IN THE**  
**ORTHOSTATIC TEST”**

*Aronina E.E., 2737032@mail.ru  
Scientific consultant: Severin A.E..  
Peoples' Friendship University of Russia  
Moscow, Russia*

This article presents a study of changes in heart rate variability during exercise using facial massage in the supine position. It is well known that the cardiovascular system is extremely sensitive to stress and shows a holistic adaptive response of the whole organism. The orthostatic test is used to assess the regulation of the autonomic balance of the nervous system. The study shows an increase in parasympathetic regulation when performing the orthostatic test after 20 minutes of facial massage.

**Keywords:** massage, orthotest, variability, heart rate.

**Актуальность:** сохранение качества жизни современного человека и его эстетики кожи лица долгое время долгое время предполагало исследование местной физиологии старения дермального матрикса, но не охватывало рассмотрение всех систем организма. Все чаще признается, что сохранение высокой адаптивности организма является залогом продолжительности и качества жизни [1]. Известно, что массаж улучшает местное кровообращение, а также воздействует на кожные и миофасциальные рецепторы. Современные исследования показывают, что при механическом мануальном влиянии на шею и спину изменяются общие показатели сердечного ритма и контура управления нервной системы [2]. Таким образом, изучение физиологии старения кожи через общие адаптивные способности организма создает системный подход к улучшению качества жизни.

**Цель исследования:** изучить влияние массажных методов для лица на адаптивные возможности организма в ортостатической пробе.

**Методы исследования:** регистрация ритмограммы сердца произведена с помощью комплекса для обработки кардиоинтервалограмм “Варикард 2.52” и сделан анализ на основе программного обеспечения “Интегрированная система кардиоинтервалометрии” (ООО “Рамена”, версия 6.2, Россия, 2022).

**Методика:** обследованы 40 женщин в возрасте от 25 до 75 лет в спокойной психологической обстановке. Зарегистрирована ритмограмма в четырех отведениях в покое и положении стоя при выполнении активной ортостатической пробы в течении 5 минут по методике Европейского общества по электрокардиологии [3]. Регистрация показателей в ортостатической пробе проводилась 2 раза: до массажа и после 20-минутного воздействия. Массаж лица выполнялся с приемами поглаживания, легкого выжимания, круговых движений для точек выхода лицевого и тройничного нерва и более глубокого погружения в ткани для расслабления лицевых мышц. Определены в динамике основные показатели сердечного ритма с помощью методов вариационной пульсометрии: частота сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин), величина моды ( $M_0$ , мс) - наиболее частое значение кардиоинтервалов; амплитуда моды ( $A_{M_0}$ , %) - величина кардиоинтервалов, соответствующих числу моды и показанное в процентах к объему выборки; вариационный размах ( $MxDM_n$ , мс) - разность максимального и минимального значений кардиоинтервалов [4]. Обработка результатов исследования проведена с помощью программ Excel и представлена как среднее арифметическое с ошибкой ( $M \pm m$ ).

**Результаты исследования:** ритмограммы женщин характеризовались в исходном состоянии степенью разброса кардиоинтервалов  $MxDM_n$  на уровне  $214,45 \pm 77$  и затем снижением на 27 мс при перемене положения тела, а после массажа вариационный размах достоверно повышался в состоянии покоя до  $253,6 \pm 79$  с дальнейшим снижением на 15 мс при переходе в положение стоя. Изменение кровяного давления во время массажа показало достоверное повышение величины моды с  $887,7 \pm 133$  мс до  $940,2 \pm 123$  мс, при этом во время исходной и финальной ортопробы значение моды снижалось на 180 мс и 219 мс соответственно. Выполнение активной ортостатической пробы после массажа характеризовалось повышением амплитуды моды на 5% с  $49,1 \pm 15$  до  $54,3 \pm 22$  при достоверном отличии от исходного состояния, где амплитуда моды повышалась на 14% с  $58,5 \pm 20$  до  $72,6 \pm 30$ %. Выполнение массажа лица привело к достоверному снижению частоты пульса с  $68,9 \pm 10$  до  $64,8 \pm 8$ .

Таблица 1.

Структура variability сердечного ритма при нагрузке массажа лица в ортопробе

Показатели	Исходное состояние		После массажа	
	в покое	ортопроба	в покое	ортопроба
$MxDM_n$ , мс	$214,45 \pm 77$	$187,34 \pm 64$	$253,6 \pm 79$	$238 \pm 85$
Мода R-R интервала, мс	$887,7 \pm 133$	$707,5 \pm 100$	$940,2 \pm 123$	$721,7 \pm 100$
Амплитуда моды, %	$58,5 \pm 20$	$72,6 \pm 30$	$49,1 \pm 15$	$54,3 \pm 22$
ЧСС, уд/мин	$68,9 \pm 10$	$85,4 \pm 10$	$64,8 \pm 8$	$83,4 \pm 10$

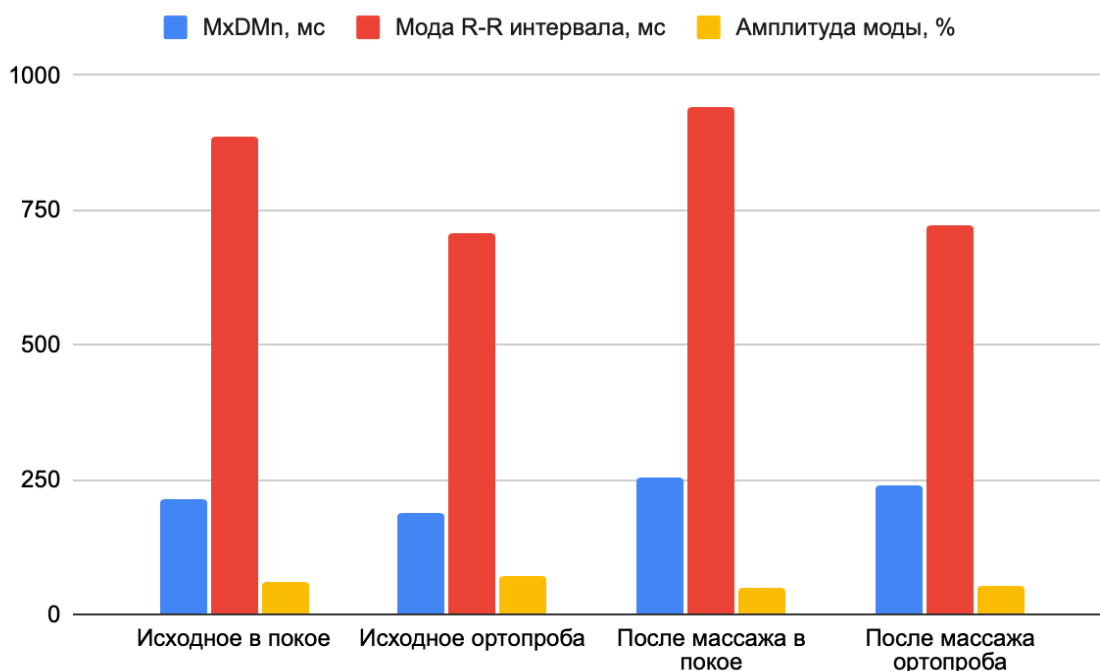


Рис. 1. Реакция variability сердечного ритма после массажа лица в ортопробе.

**Выводы:** уменьшение разницы значений  $M_o$  и амплитуды моды в ответ на ортостатическую нагрузку после массажа показывает ваготоническую реакцию сердечного ритма и снижение активности симпатического отдела нервной системы. Реакция вариационного размаха кардиоинтервалов  $MxDMn$  в ортопробе свидетельствует о преобладании парасимпатической вегетативной регуляции после массажа лица. Данные предварительных исследований показывают, что массаж лица может усиливать парасимпатический тонус и может применяться для улучшения адаптивности организма.

#### Библиографический список:

1. Чермных, Н. А. Функциональные возможности сердечно-сосудистой системы старых людей: по данным variability сердечного ритма / Н. А. Чермных, Н. А. Игошина, М. П. Рощевский // Физиология человека. – 2008. – Т. 34, № 1. – С. 61-65.
2. Сабирьянов, А. Р. Влияние классического массажа на показатели кровообращения, уровни регуляции кардиогемодинамики в покое и при кратковременной умственной нагрузке у детей / А. Р. Сабирьянов, Е. С. Сабирьянова, Н. В. Сергеева // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 12-6. – С. 1071-1074.
3. Chernnykh N.A., Loginova T.P. Peculiarities of electro-cardiograms and rhythmograms in old people // Electro-cardiology'99: Proc. XXVIth Intern. Congr. on Electro-cardiology. Syktyvkar, 2000. P. 225.
4. Баевский, Р.М. Анализ variability сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем / Баевский Р.М., Иванов Г.Г. // Вестник аритмологии. – 2001. – № 24. – С. 65-87.

УДК 612.13.796

## ВЛИЯНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ ГЕМОДИНАМИКУ И ЭЛАСТИЧНОСТЬ АРТЕРИЙ У ПЛОВЦОВ И ЛЫЖНИКОВ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА

*Брызгалова Е.А., младший научный сотрудник, bryzgalova\_e.a@mail.ru,  
Комлягина Т.Г., научный сотрудник, tkomlyagina@yandex.ru,  
Мельников В.Н., д.б.н., ведущий научный сотрудник, mevlanic@yandex.ru,  
НИИ нейронаук и медицины,  
Новосибирск, Россия*

Цель работы – исследовать роль жесткости артерий в формировании известного гипертензивного статуса спортсменов-пловцов. Анализировали пульсовую волну давления в восходящей аорте на аппарате Сфигмокор в покое и через 10 мин после выполнения 10-минутной плавно нарастающей велоэргометрической нагрузки до 85% от максимальной ЧСС при сравнении обоюполюх групп квалифицированных спортсменов-пловцов (17 чел.) и нормотензивных лыжников (17 чел.) в возрасте 13–17 лет. В покое у пловцов наблюдались более высокое систолическое и пульсовое АД, но меньший аугментационный индекс, положительная реакция показателя субэндокардиального кровотока SEVR на нагрузку, а у лыжников – отрицательная. Резюмируется, что тренировки в водной среде изменяют центральную гемодинамику, эластичность артерий и сердечную деятельность.

**Ключевые слова:** подростки-спортсмены, центральная гемодинамика, эластичность артерий, физическая нагрузка, анализ пульсовой волны

## EFFECTS OF DYNAMIC PHYSICAL EXERCISE ON CENTRAL HEMODYNAMICS AND ARTERIAL DISTENSIBILITY IN ADOLESCENT SWIMMERS AND SKIERS

*Bryzgalova E.A., junior researcher, bryzgalova\_e.a@mail.ru,  
Komlyagina T.G., research fellow, tkomlyagina@yandex.ru,  
Melnikov V.N., Ph.D., Dr. Sci., senior research fellow, mevlanic@yandex.ru,  
Scientific State Research of Neuroscience and Medicine,  
Novosibirsk, Russia*

The objective of the work was to verify the role of arterial stiffness in the formation of the known hypertensive status of swimmers. We analyzed the pulse wave pressure profile in the ascending aorta using the Sphygmocor device at rest and 10 minutes after performing a 10-minute increasing cycling load up to 85% of the maximum heart rate when comparing bisexual groups of qualified swimmers (17 people) and normotensive skiers (17 people) aged 13–17 years. At rest, swimmers had higher systolic and pulse blood pressure, but a lower augmentation index. They had direct response of the subendocardial blood flow index SEVR to the load while skiers had an inverse one. It is summarized that training in an aquatic environment changes central hemodynamics, arterial elasticity and cardiac activity compared to skiing.

**Key words:** adolescent sportsments, central hemodynamics, arterial elastisity, physical load, pulse wave analysis

Актуальность. Большинство исследований о влиянии спортивных занятий на сердечно-сосудистую систему (ССС) проведено на взрослых людях, тогда как влияние регулярных интенсивных тренировок на центральную гемодинамику растущего организма остается не изученным. Специфичность физиологических эффектов

тренировочных нагрузок определяется объемом вовлеченных мышц, характером и интенсивностью локомоций, положением тела в пространстве и другими факторами, которые могут существенно влиять как на краткосрочные, так и долгосрочные адаптации ССС атлетов.

Описано увеличение фонового систолического артериального давления (САД) у квалифицированных спортсменов-пловцов [1], однако такое увеличение не обнаружено при относительно коротких курсах плавания в бассейне. Так, 8-недельные ежедневные занятия у молодых мужчин с избыточной массой тела привели к уменьшению АДС и общего периферического сосудистого сопротивления [2], а при 12-недельном курсе гипотензивный эффект, повышение растяжимости общей сонной артерии и увеличение чувствительности кардио-вагального рефлекса показаны у мужчин старше 50 лет [3]. Такая неоднозначность данных ставит вопрос о причинах их несовпадения.

Цель работы состояла в том, чтобы выяснить роль жесткости артерий в формировании гипертензивного статуса, описанного у спортсменов-пловцов, путем сравнения их с нормотензивными лыжниками в покое и в реакции на динамическую физическую нагрузку.

Протокол обследования был одобрен этическим комитетом НИИ нейронаук и медицины. Информированное согласие на участие в проекте было подписано законными представителями испытуемых.

#### Объекты и методы исследования

В подготовительный период годового тренировочного цикла обследовались 17 пловцов (9 юношей) и 17 лыжников (12 юношей) в возрасте 13-17 лет (средний возраст 14.3 г.) с высоким уровнем физической активности, достигших квалификации от 2-го взрослого спортивного разряда до кандидата в мастера и стаж занятий спортом более трех лет.

Десятиминутный тест с плавно нарастающей физической нагрузкой на велоэргометре проводили до достижения частоты сердечных сокращений (ЧСС), соответствующей 85 % возрастного максимума на аппарате Ultima PFX (Medgraphics®), с контролем ЭКГ на 12-канальном регистраторе Mortara X12+ (MORTARA Instrument). После окончания нагрузки первые 4 минуты восстановления спортсмены крутили педали с мощностью 25 Вт (активное восстановление), потом 6 минут сидели на велоэргометре. Измерение гемодинамических и артериальных показателей проводили до нагрузки и через 10 мин после ее окончания в положении лежа.

После измерения АД в брахиальной артерии по методу Короткова с помощью профессионального полуавтоматического тонометра CS-110 Premium (CSMedica, Germany) и регистрации профиля пульсовой волны давления в радиальной артерии на левом запястье оценивались параметры центральной гемодинамики методом аппланационной тонометрии на аппарате Сфигмокор (AtCorMedical, Австралия) путем реконструкции волны давления в восходящей аорте согласно передаточной функции, как описано ранее [Butlin, Quasem, 2016]. Кроме значений стандартных показателей, вычисляемых прибором: уровней АД (аортального систолического, ASP; диастолического, ADP и пульсового, APP), аугментационного давления ( $A_{\text{угД}} = P_2 - P_1$ ) (рис. 1) и аугментационного индекса ( $A_{\text{угИ}} \% = A_{\text{угД}} / \text{АД пульсовое}$ ), рассчитанного для ЧСС 75 ударов в мин., длительностей систолы и диастолы, временных и амплитудных параметров отраженной волны, – дополнительно вычислялась скорость нарастания пульсовой волны давления в аорте ( $P1/T1$ ), которая рассматривалась как суррогатная характеристика сократимости ЛЖ. Показатель субэндокардиального кровотока (Buckberg's subendocardial viability ratio, SEVR) вычисляется как отношение площади (интеграла) под диастолической частью кривой к площади под систолической частью (рис. 1) и характеризует условия кровоснабжения миокарда.

Методы статистического анализа включали проверку переменных на соответствие нормальному распределению с помощью критериев Колмогорова-Смирнова и Ливиня. Сравнение пловцов с лыжниками производили по Т-критерию Стьюдента для независимых групп, а исходного и послерабочего состояний – посредством этого критерия для связанных групп. Данные представляются в виде  $M \pm SD$ , значимыми считались различия с  $p < 0.05$ .

Несмотря на обусловленные пубертатом гормональные и антропометрические половые особенности, различия в гемодинамике и эластичности артерий между юношами и девушками в работе не обнаружены, что послужило основанием для их объединения при анализе. Вероятно, начавшиеся гормональные изменения в этом возрасте еще не проявляются в дифференциации свойств кровеносных сосудов и сердца особенно при длительном действии интенсивной физической нагрузки, которая как функциональная доминанта затормаживает развитие полового диморфизма и снижает морфологическую и физиологическую гетерогенность организмов. Можно предположить, что так проявляется преобладание выполняемой адаптивной программы над онтогенетической у спортсменов подросткового возраста, ориентированных на достижение рекордных результатов. В проанализированной литературе сведения о половой специфике центральной гемодинамики и растяжимости крупных артерий мышечно-эластического типа у подростков отсутствуют.

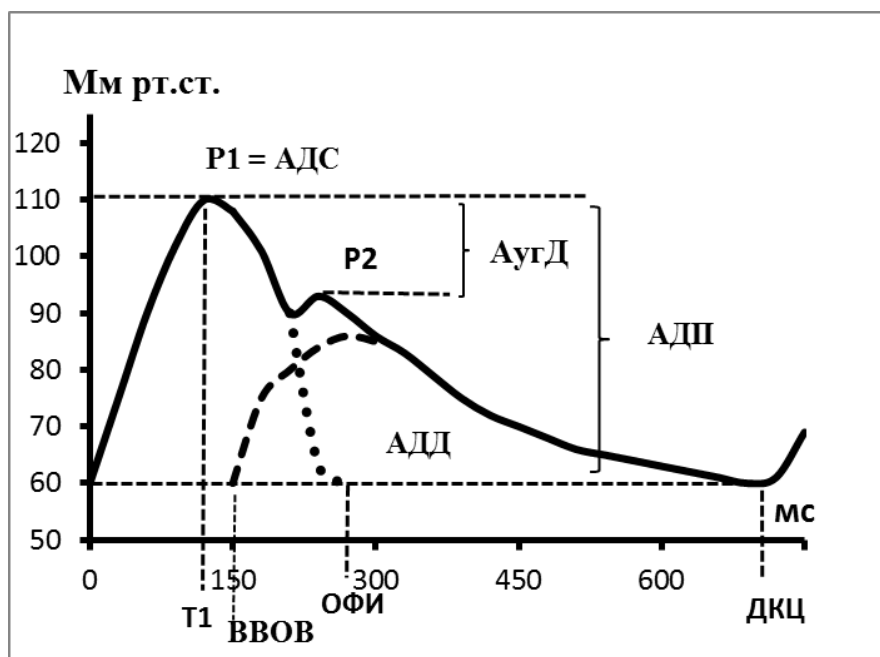


Рисунок 1. Схема профиля давления в восходящей аорте на протяжении кардиоцикла у молодых субъектов. Ось абсцисс – время кардиоцикла. Т1 – время максимума антеградной волны давления;  $t_r$  – время возврата отражённой волны в корень аорты (ВВОВ); ОФИ – окончание фазы изгнания, ДКЦ – длительность кардиоцикла. Р1 – амплитуда антеградной волны; Р2 – суммарное давление первичной и отраженной волн; АугД – аугментационное давление; АДП – пульсовое давление; АДС – систолическое давление; ПСЭК – показатель субэндокардиального кровотока.

#### Результаты исследования

Таблица 1 отражает значения измеренных показателей у испытуемых в покое и через 10 мин отдыха после нагрузки.

Таблица 1. Физиологические характеристики спортсменов-лыжников и пловцов в покое и после велоэргометрической физической нагрузки ( $M \pm SD$ )

Показатель	Исходное состояние (I)			10 мин после ВЭМ (II)		
	Лыжники (n=17)	Пловцы (n=17)	p*	Лыжники (n=17)	Пловцы (n=17)	p*
1	2	3	4	5	6	7
бАДС, мм рт.ст., Р I-II^	109.2±10.9	117.3±9.2	0.021	121±10.5 0.001	128±8.4 0.001	0.045
бАДД, мм рт.ст., Р I-II	60.1±7.9	58.4±6.3	нз	64.2±7.2 0.017	65.3±5.7 0.001	нз
бАДП, мм рт.ст., Р I-II	48.9±8.4	59.0±11.3	0.006	56.5±7.4 0.001	62.3±7.3 нз	0.030
бАДСр, мм рт.ст., Р I-II	74.9±9.0	74.1±6.0	нз	81.2±8.9 0.001	83.6±6.8 0.001	нз
аАДС, мм рт.ст., Р I-II	90.2±9.0	96.6±6.8	0.041	99.1±9.1 0.001	103±7.1 0.001	нз
аАДД, мм рт.ст., Р I-II	60.8±8.2	59.0±6.4	нз	65.9±7.4 0.007	66.8±5.9 0.001	нз
аАДП, мм рт.ст., Р I-II	29.5±5.2	34.8±6.8	0.015	33.2±4.4 0.001	34.6±9.3 нз	нз
АмплПД, % Р I-II	167±9	171±8	нз	171±9 нз	171±9 нз	нз
ЧСС, уд/мин Р I-II	60.4±6.0	57.1±6.5	0.004	80.2±7.9 0.001	70.7±9.2 0.001	0.003
АугД, мм рт.ст., Р I-II	0.47±2.90	-2.82±4.38	0.014	-0.71±2.82 0.012	-0.35±3.41 0.043	нз
АугИ75, % Р I-II	-5.5±9.9	-16.2±11.5	0.006	0.4±7.9 0.028	-2.8±9.8 0.001	нз
Р1, мм рт.ст. Р I-II	28.1±4.9	34.4±6.7	0.004	32.4±4.1 нз	33.5±6.9 нз	нз
Р1/Т1, мм рт.ст./мс Р I-II	0.26±0.05	0.32±0.08	0.010	0.30±0.06 0.030	0.34±0.10 нз	нз
ДФИ, мс Р I-II	327±28	329±14	нз	315±22 нз	314±15 0.001	нз
ДФИ, % Р I-II	32.9±4.31	31.4±3.93	нз	42.3±4.3 0.001	37.1±4.8 0.001	0.003
ПСЭК, % Р I-II*	168±26	181±34	0.004	115±21 0.001	142±31 0.001	0.004
ДРЛЖ, % Р I-II*	22.1±3.8	20.6±2.9	0.006	26.9±4.8 0.002	24.8±3.5 0.001	0.002
ВВОВ, мс Р I-II	160±21	160±32	нз	152±23 нз	147±32 нз	нз
ДД, мс Р I-II	677±107	735±133	0.011	439±67 0.001	548±116 0.001	0.002
ДД, % Р I-II	67.1±4.4	68.7±4.0	0.009	57.9±4.5 0.001	63.0±4.8 0.001	0.003

\* значимость различия между лыжниками и пловцами, Т-тест Стьюдента; ^ значимость различия между показателями в покое и после нагрузки, Т-тест для зависимых выборок; б-показатель в брахиальной артерии; а-показатель в восходящей аорте; нз –



различие незначимо; АДС, АДД, АДП, АДСр – артериальное давление систолическое, диастолическое, пульсовое, среднее; Ампл ПД – амплификация ПД, ЧСС – частота сердечных сокращений; АугД – аугментационное давление; АугИ75 – аугментационный индекс, приведенный к ЧСС 75; Р1 – амплитуда первичной (антеградной) желудочковой волны давления в аорте; Р1/Т1 – скорость нарастания давления в восходящей аорте; ДФИ – длительность фазы изгнания крови из ЛЖ; ПСЭЖ – показатель субэндокардиального кровотока (Buckberg's SEVR); ДРЛЖ – длительность ранней стадии расслабления ЛЖ; ВВОВ – время возврата отраженной волны в корень аорты; ДД – длительность диастолы.

Среди многочисленных статистически значимых различий, отображенных в таблице, в данной короткой статье стоит отметить описанное и другими авторами [5] более высокое у пловцов фоновое значение периферического и центрального АДС, которое сочетается с низкими значениями аугментации давления в аорте, т.е. эластичными артериями. Это является парадоксальным результатом с учетом многократно показанной хрестоматийной связи гипертензии с жесткими артериями [6], которые сопротивляются растяжению тем сильнее, чем больше растягивающее их интрамуральное давление. Объяснением этого парадокса может быть то, что причиной повышенного АДС у пловцов является не увеличенное общее периферическое сопротивление из-за высокого тонуса или структурной жесткости артерий и не хронотропная активация сердца (при сниженной ЧСС), а повышенная сократимость ЛЖ, на что указывают большие значения амплитуды Р1 первичной желудочковой волны и скорости ее нарастания Р1/Т1 у пловцов по сравнению с лыжниками в покое.

Направленность изменений показателей у пловцов и лыжников через 10 мин отдыха после физической нагрузки, которую по приросту ЧСС можно признать довольно интенсивной, была одинаковой несмотря на различия в исходном состоянии. Увеличились значения АД, АугИ (из-за повышения тонуса периферических артерий в результате активации симпатoadренальной системы), относительная длительность расслабления ЛЖ, фазы изгнания крови при соответствующем укорочении диастолы и уменьшении ПСЭЖ. Амплификация пульсового давления, ВВОВ и Р1 значимо не изменились.

Обнаруженные различия между видами спорта могут объясняться тем, что горизонтальное положение тела и гидростатическое давление у пловцов уменьшают обычный обусловленный силой тяжести верхне-нижний градиент АД и жесткость артерий ног, приводят к известному регионарному перераспределению кровотока в верхнюю часть тела и облегчают венозный приток к сердцу [7]. Важность последнего механизма подтверждает описанная Августом Крогом в 1912 г. зависимость насосной функции сердца от венозного возврата (цит. по: [8]), каковая зависимость выражается «законом сердца» Старлинга-Франка.

#### **Библиографический список:**

1. Zhang Yi, Lacolley P., Protogerou A.D., Safar M. Arterial stiffness in hypertension and function of large arteries // *Am. J. Hypertens.* 2020, Vol. 33 No. 4. P. 291-296.
2. Yuan W.X., Liu H.B., Gao F.S., Wang Y.X., Qin K.R. Effect of 8-week swimming training on carotid arterial stiffness and hemodynamics in young overweight adults // *Biomed. Eng. Online.* 2016, Vol. 15, Suppl. 2. P. 151.
3. Nualnim N., Parkhurst K., Dhindsa M., Tarumi T., et al. Effect of swimming training on blood pressure and vascular function in adults >50 years of age // *Am. J. Cardiol.* 2012, Vol. 109, No. 7. P. 1005-1010.
4. Butlin M., Quasem A. Large artery stiffness assessment using SphygmoCor technology // *Pulse.* 2016, Vol. 4. P. 180–192.

5. Nishiwaki M., Takahara K., Matsumoto N. Arterial stiffness in young adult swimmers // Eur. J. Appl. Physiol. 2017, Vol. 117. P. 131–138.
6. Boutouyrie P., Chowienczyk P., Humphrey J.D., Mitchell G.F. Arterial stiffness and cardiovascular risk in hypertension // Circ. Res. 2021, Vol. 128, No. 7. P. 864-886.
7. Осадчий Л.И. Работа сердца и тонус сосудов. Наука, Ленингр. отд., 1975. 188 с.
8. Joyce W., Wang T. How cardiac output is regulated: August Krogh's proto-Guytonian understanding of the importance of venous return // Comp. Biochem. Physiol. A Mol. Integr Physiol. 2021, Vol. 253, No. 110861.

**УДК 614.2**

### **АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ БАШКИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

*Валитова К.И., студентка, kamallavalitova23@gmail.com,  
Хасанов Р.Г.,  
Усманов Э.Г., старший преподаватель, Elvir1987@inbox.ru,  
Башкирский государственный медицинский университет,  
Уфа, Россия*

В статье рассматривается проблема поддержания здоровья людей, относящиеся про возрастной классификации, принятой ВОЗ, к периоду юности, а именно - 18-24 года. Важно адаптировать, сохранить и укрепить здоровье студентов, так как оно влияет на процесс их образования.

При прохождении диспансеризации у преобладающего большинства студентов уже имеются хронические заболевания, которое они приобрели еще в школьном возрасте. Поэтому необходимо предпринять меры, чтобы в студенческие годы исключить приобретение новых хронических заболеваний.

В работе мы разработали рекомендации для обеспечения роста показателей, сохранения и укрепления здоровья обучающихся в Башкирском государственном медицинском университете, а также для повышения интереса к здоровому образу жизни.

**Ключевые слова:** здоровый образ жизни, здоровье молодежи, формирование здоровья, студенты, полезные привычки, режим.

### **ACTUALIZATION OF THE HEALTH-SAVING POTENTIAL OF STUDENTS OF BASHKIR STATE MEDICAL UNIVERSITY**

*Valitova K. I., student, kamallavalitova23@gmail.com,  
Khasanov R.G.,  
Usmanov E.G., Senior lecturer, Elvir1987@inbox.ru ,  
Bashkir State Medical University,  
Ufa, Russia*

The article deals with the problem of maintaining human health related to the age classification adopted by WHO, to the period of youth, namely, 18-24 years. It is important to adapt, preserve and strengthen the health of students, as it affects the process of their education.

During the medical examination, the vast majority of students already have chronic diseases that they acquired at school age. Therefore, it is necessary to take measures to exclude the acquisition of new chronic diseases during the student years.

In our work, we have developed recommendations to ensure the growth of indicators, preserve and strengthen the health of students at Bashkir State Medical University, as well as to increase interest in a healthy lifestyle.

**Keywords:** healthy lifestyle, youth health, health formation, students, healthy habits, regime.

**Введение.** В настоящий момент особое внимание уделяют здоровью студенческой молодежи. Так как состояние здоровья студентов напрямую связано с уровнем квалификации будущих специалистов. Здоровье человека на 50% зависит от образа жизни, который он ведет.

Здоровый образ жизни – образ жизни человека с целью профилактики болезней, укрепления здоровья, совершенствование резервных возможностей организма.

Основными компонентами здорового образа жизни студентов являются:

- Оптимальная двигательная активность;
- Занятия физической культурой;
- Рациональное питание;
- Отказ от вредных привычек;
- Закаливание;
- Личная гигиена;
- Эффективная организация труда и отдыха.

Сохранить здоровье молодого поколения – одна из важнейших задач общества.

[2] Необходимо формировать, укреплять и мотивировать здоровый образ жизни среди студенческой молодежи.

#### **Основная часть.**

Исследование проводило на базе Башкирского государственного медицинского университета. Работа проводилась со студентами 1-ых и 6-ых курсов. Студенты заполняли предложенную гугл-форму, в которой были представлены вопросы об образе жизни студентов. Исходя из ответов мы смогли оценить и предложить некоторые методики адаптации студентов к спортивной деятельности.

Главными устоями здоровья являются:

- биологические;
- генетические;
- психические факторы .

В связи с большой ответственностью и тяжёлой учёбой студенты медицинских образовательных учреждений испытывают большой стресс, что также оказывает огромное влияние на здоровье студента. [3]

В результате исследования мы взяли 2 контрольные группы:

- 1) Студенты 1 курсов БГМУ- 257 человек;
- 1) Студенты 6 курсов БГМУ- 119 человек.

В результате исследования мы выявили корреляционную связь трудоспособности студентов в течении дня. Рис.1.

Для того чтобы выявить проблему старших курсов, сделать сравнительную характеристику, и посмотреть, насколько сильно меняется отношение к здоровью, после стольких лет обучения, и на первых этапах работы в медицине, мы провели онлайн анкетирование.

В результате исследования мы выявили, что на 1 курсе всего лишь 24,7% ведут здоровый образ жизни; только 12,5% имеют вредные привычки (такие как употребление алкоголя, табакосодержащей и никотинсодержащей продукции, запрещенных веществ) 65,5% стараются придерживаться здорового образа жизни, но не могут в связи с различными факторами.

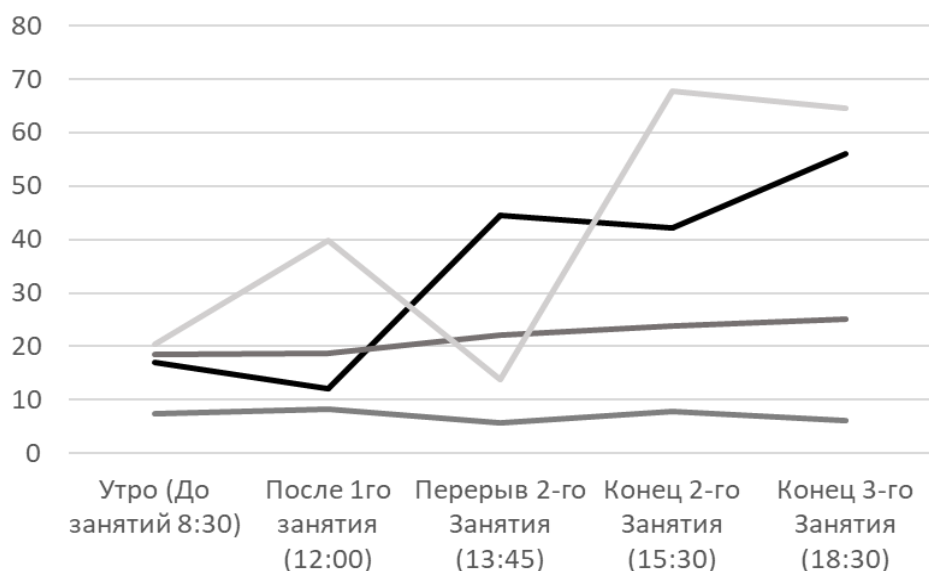


Рис.1. Корреляционная связь трудоспособности студентов в течении дня (Секунды/Дневные часы)

Что касается студентов 6 курса, то процент людей, которые ведут здоровый образ жизни близок к статистике 1 курса, и составил 22,9%, но при этом 42,4% из анкетированных, имеют вредные привычки, 54,2% стараются придерживаться здорового образа жизни, но не могут в связи с различными факторами.

Говоря о различных факторах, самый первый, который приходит на ум сравнивая эти 2 группы – это работа. 84,0% студентов 1 курса проводят большую часть времени на учебе, и только 15,6% могут совмещать учебу с работой, тем временем, когда 66,1% студентов 6 курса и учатся и работают.

Работа, как социальный фактор, очень сильно влияет на организм и на психоэмоциональное состояние, отсюда и вытекают такие понятия как стресс и эмоциональное выгорание.

При этом большая часть студентов 6 курса, работают в медицинских организациях в качестве дежурентов, поэтому сменный характер труда приводит к нарушению у них привычных биоритмов, более быстрому развитию утомления, расстройствам сна.

Следствием частой циркадной десинхронии могут быть не только снижение работоспособности, отвлечённость внимания, но и развитие ряда патологических состояний, в частности болезней сердечно сосудистой системы и онкопатологии. По данным Международного агентства по изучению рака, работа в ночных сменах относится к категории вероятных канцерогенных факторов (группа 2А).

Причину злокачественных образований ученые аргументируют тем, что уровень эндогенного мелатонина, который образуется во время ночного сна и который оказывает антиоксидантное и антипролиферативное действие на организм, снижается.

Работа в ночные часы способствует ухудшению общего самочувствия студентов и развитию в дальнейшем болезней системы кровообращения, эндокринной системы, органов пищеварения, расстройствам питания и нарушению обмена.

Также мы сами решили узнать, чего не хватает студентам 1 и 6 курсов для поддержания ментального и физического здоровья.

На первом месте у обеих групп располагается сон.

Сон – это один из самых важных факторов здоровья

Разбирая ранее социальный фактор как работа, можно сделать вывод, что работа в ночное время и сон тесно взаимосвязаны между собой, как и загруженный учебный план у первых курсов, потому что все эти аспекты жизнедеятельности прямо пропорционально влияют на сон человека.

Как показал опрос 1 курса, 85,0% не высыпаются и спят в среднем от 3 до 6 часов (5 часов – 32,4%; 6 часов – 30,9%; 3-4 часа – 22,7%), остальные 15% спят более 7 часов, что является нормой сна.

На 6 же курсе 78,8% высыпаются и средний сон составляет 5-6 часов, что тоже не является нормой.

Ночной сон – это один из немаловажных способов восстановления организма, который в свою очередь имеет ряд функций, влияющий на ту или иную систему организма. Согласно гипотезе «синаптического гомеостаза», физиологическая роль сна заключается в поддержании баланса силы синапсов: в период бодрствования человека, он получает и обрабатывает каждую секунду новую информацию, это выражается в укреплении синаптических связей, и это суммарное усиление к концу дня становится избыточным, что приводит к возникновению дефектов передачи – «шумов» в нейрональных сетях, которые препятствуют хранению и обработке информации. И как раз, во время ночного сна, эти «шумы» исчезают, и сигналы не заглушаются

Наш сон зависит от веществ: серотонина, мелатонина и гамма – аминокислоты. Для образования этих веществ необходим триптофан, он содержится в молочных продуктах, орехах, бананах и овсяной крупе. Серотонин – гормон радости, вырабатывается под действием света, отсутствие же света приводит к депрессии. Мелатонин является антидотом для серотонина, гормон, который тормозит процесс бодрствования, вырабатывается он в мозге человека с наступлением темноты, регулируя гормоны и суточные ритмы. У взрослого человека содержится около 30мкг мелатонина, а в ночное время его содержание в сыворотке крови в 30 раз больше, чем в дневное время. Мелатонин является активным антиоксидантом, он защищает ДНК от различных повреждений, принимает активное участие в работе щитовидной железы, повышает активность Т лимфоцитов – клеток, в которых образуются биологически активные вещества, регулирующие функции иммунной системы, обладает противоопухолевыми свойствами, регулирует работу клеток головного мозга

Недостаток сна или депривация распространенная проблема у студентов любых курсов. Так, в исследовании Y. Patrick с соавт. (2017) изучалось влияние депривации сна в течение одной ночи на когнитивные и физические функции студентов (средний возраст  $22 \pm 4$  лет). Проводилась оценка следующих показателей: кратковременной памяти, способности к целенаправленной деятельности, а также физикальных функций: времени реакции, деятельности легких, частоты сердечных сокращений и уровня артериального давления при выполнении субмаксимального нагрузочного теста. По данным ученых, время реакции и уровень систолического артериального давления после выполнения субмаксимального нагрузочного теста значительно увеличились после депривации сна в течение одной ночи. Однако достоверных изменений других показателей обнаружить не удалось. Эти результаты позволяют говорить о негативном влиянии депривации сна на физическое состояние при слабом влиянии на когнитивные функции (пострадала только скорость реакции, отражающая уровень внимания) здоровых молодых людей. А длительное нарушение сна будет приводить помимо снижения трудоспособности, также повышать риск инсульта, инфаркта, нарушается обмен глюкозы, что приводит к сахарному диабету, будет нарушаться функция желудочно-кишечного тракта из-за снижения аппетита, усиливаться голод, и нерегулируемое потребление пищи, что способствует набору лишнего веса.

Продолжительность сна в среднем должна составлять 8 часов, так как сон – это циклический процесс, который повторяется каждые 1,5 часа и составляет 4-6 циклов за ночь. И зависит она от различных факторов: психического, физического состояния и характера его деятельности.

На сон и здоровье в целом также влияют электронные устройства, в частности телефон. Так как в век технологий люди, начиная со школы во всю пользуются электронной техникой, но больший вред исходит не от каких либо электромагнитных волн, или излучений, а от банальной зависимости от социальных сетей, и от телефона в целом.

Поэтому проводя опрос о том, сколько же времени тратится на скроллинг социальных сетей в день (такие как YouTubeShorts, Reels, TikTok, Вконтакте и др.), мы выяснили что у 51,0% студентов 1 курса это занимает час в день, у 39% 2-3 часа/день, но при этом 45,7% ответило, что «довольно часто» отвлекается на телефон во время учебы или подготовке к занятию и сбивают свой нормальный ритм. Что касается 6 курса, то 41,0% тратит 2-3 часа/день на скроллинг социальных сетей, 30,8% - 1 час/день, и 28,2% более 4 часов/день. 57,3% «довольно часто» отвлекаются на телефон, 21,4% «очень часто».

Частое использование смартфона особенно перед сном приводит уменьшению его продолжительности, начинают появляться проблемы с концентрацией внимания, самоконтролем, уменьшается скорость реакции, и также небольшие провалы в памяти. На это конечно еще сказывается информация, которая потребляется, благодаря устройству.

Следующий фактор, влияющий на здоровье человека является и который тесно взаимосвязан со всеми процессами в организме является питание. Проводя опрос, мы выяснили что на 1 курсе только 15,3% питаются «как и положено 3-4 раза в день, со сбалансированным рационом» на 6 курсе этот процент чуть повыше и составляет 23,7%. Остальные питаются в зависимости от загруженности дня, как попало, когда как, и вообще не особо уделяют этому значение.

Также при опросе студенты поделились, как они поддерживают здоровье.

На первом месте у студентов 1 курса расположился сон/своевременный отдых – 29%, далее питание – 22%, и моральная поддержка от семьи и друзей – 17%, также спорт, во всех его проявлениях – 15% и БАДы/витамины – 13%.

У студентов 6 курса на первом месте выступил спорт (тренажерный зал, секции, и т.д.) – 31%, на втором сон/отдых – 20% и БАДы/витамины – 18%, также в поддержании здоровья им помогает медитация/осознанность – 13%, и другое(дисциплина, уменьшение стресса, цели, и т.п.) – 5%

Немаловажным фактором в поддержании здоровья является правильное время распределение в течение дня, чтобы везде был баланс, и отлично в поддержание психического здоровья является наличие того, или иного хобби, чтобы была возможность отвлечься и разгрузить свой мозг.

Мы также изучили это вопрос у наших групп, и разбили хобби, на небольшие разделы, которые взаимосвязаны между собой.

Так вот, наиболее частое хобби встречающееся у студентов 1 курса является рисование и чтение (не учебной литературы) – 31%; далее идут танцы – 24%; фитнес, спорт, гимнастика – 17%; и конечно же йога и медитация – 10%; также другие хобби, которые сложно было отнести к какой либо из категорий – рукоделие, игры, музыка, пение, готовка и т.п. – 18%

Статистика 6 курса практически аналогична 1 курсу и составила: рисование чтение на первом месте – 30%; фитнес, спорт, гимнастика – 22%; танцы – 21%; йога и медитация – 14%; и другое – 13%

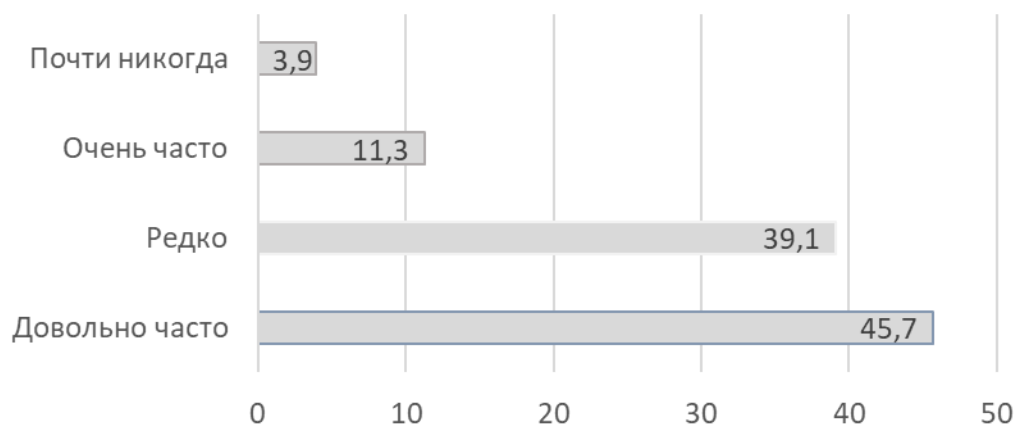


Рис.2. Частота отвлечения студентов 1 курсов на телефон во время учебы, или подготовки к занятию, и сбиваете свой ритм

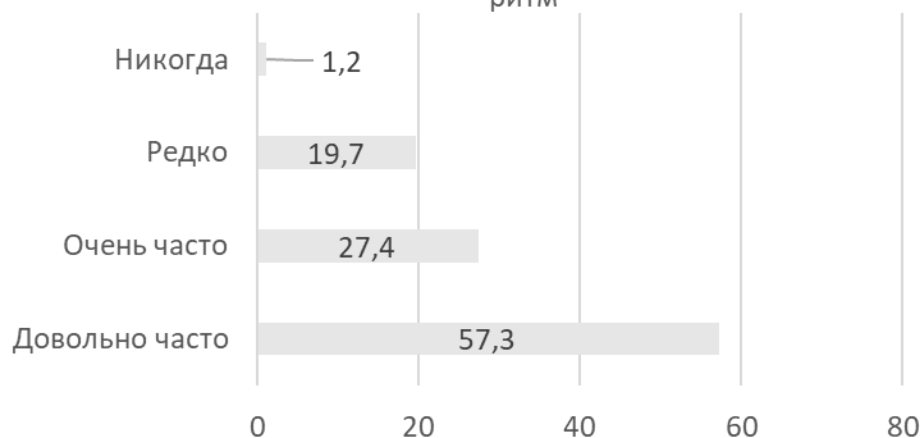


Рис.3. Частота отвлечения студентов 6 курса на телефон во время учебы, или подготовки к занятию, и сбиваете свой ритм

**Выводы.** В результате исследования мы разработали методику для поддержания студентами здоровья.

Методика заключается в проведении уроков по формированию позитивной мотивации, потребности в ЗОЖ для студентов. Привитие знаний, умений и навыков, необходимых для сохранения, укрепления, восстановления здоровья - все это поможет в адаптации студентов.[5]

Оздоровительная работа, создания благоприятного для здоровья социальной, психологической и социально- гигиенической сферы.

Для старших и младших курсов они отличаются, так как отличается их отношение к здоровому образу жизни.

Так для младших курсов необходимо проводить уроки на которых освещаются следующие вопросы:

1. Правильное формирование режима дня;
2. Ставить правильные приоритеты;
3. Объяснить необходимость сохранить, укрепить здоровье;

4. Важность не допускать обострения хронических заболеваний;
5. Оказать психологическую помощь студенту при необходимости, так как младшие курсы длительное время проходят период адаптации'
6. Занятия физической культурой являются в первую очередь полезными и необходимыми для самого студента.

А для старших курсов рекомендуется проводить мотивационные лекции по здоровьесберегающим факторам.

Для 1-х и 6-х курсов рекомендуется проведение занятий физической культурой с уклоном на интересы студентов. Например, настольный теннис, волейбол, лыжный спорт. При поддержании интересов студентов 1-х курсов в спорте, проявится стремление к занятию спорта, ведению здорового образа жизни. Также проведение мастер-классов или лекции с действующими спортсменами с мотивацией.

#### **Библиографический список:**

1. Ногина Елена Витальевна (2022). Особенности адаптации к спорту у студентов. StudNet, 5 (4), 2256-2264.
2. Чумичева Ю.К., & Парфенов А. С. (2016). Здоровые студенты - здоровая нация. Наука-2020, (4 (10)), 288-292.
3. Семёнова В.Н., Галузо Н.А., & Никифорова Н.Г. (2017). Здоровье студента - медика. Медико-фармацевтический журнал «Пульс», 19 (1), 84-85.
4. Топеха Т.А., & Савин Д.А. (2019). Спорт в жизни студента. Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки, (4), 78-88.
5. Одекова М.А., Аразов Я. Спорт в воспитании студентов // Вестник науки. 2023. №4 (61). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sport-v-vospitanii-studentov> (дата обращения: 11.02.2024).

#### **УДК 159.91**

### **ВЛИЯНИЕ ДОМИНИРУЮЩЕЙ МОДАЛЬНОСТИ НА УСПЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ СПОРТИВНОГО ВУЗА**

*Гуржиева А.А., студент, gurziewaanna1@gmail.com,  
Мирошникова С.С., к.п.н., старший преподаватель snmir@mail.ru.,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Волгоград, Россия*

В работе представлены результаты исследования доминирующей модальности восприятия у студентов 2 курса ВГАФК возрастом 18-20 лет. Целью исследования - установление связи между предпочтительным каналом восприятия студентов-спортсменов, уровнем нервно-психического напряжения и их успеваемостью. В нашей работе мы рассматриваем ведущую модальность как ресурс для учебного успеха обучающихся. С помощью методики диагностики доминирующей перцептивной модальности С. Ефремцева был определен предпочтительный канал восприятия в соотношении с уровнем нервно-психического напряжения. Исследование показало, что успешнее усваивают учебный материал студенты - кинестетики, они же имеют самый низкий уровень нервно-психического напряжения, обучающиеся на среднем уровне, предпочитают в большей степени аудиальное, восприятие. У большинства студентов, отстающих в обучении, преобладает аудиальная модальность восприятия и отмечается наиболее высокий уровень НПИ.

**Ключевые слова:** доминирующая модальность, аудиальный, визуальный, кинестетический каналы восприятия.



## THE INFLUENCE OF THE DOMINANT MODALITY ON THE ACADEMIC PERFORMANCE OF STUDENTS OF A SPORTS UNIVERSITY

*Gurzhieva, A. A. gurzhievaanna1@gmail.com, student,  
Miroshnikova S.S., snmir@mail.ru PhD, Senior Lecturer,  
Volgograd State Academy of Physical Education,  
Volgograd, Russia*

The paper presents the results of a study of the dominant perception modality among 2nd year students of the VGAFK aged 18-20 years. The aim of the study is to establish a connection between the preferred channel of perception of student-athletes, the level of neuropsychiatric stress and their academic performance. In our work, we consider the leading modality as a resource for the educational success of students. Using the diagnostic technique of S. Efremtsev's dominant perceptual modality, the preferred channel of perception was determined in relation to the level of neuropsychiatric stress. The study showed that kinesthetic students are more successful at learning educational material, they also have the lowest level of neuropsychiatric stress, students at an average level prefer auditory perception to a greater extent. The majority of students who are lagging behind in their studies have an auditory perception modality and the highest level of NPI is noted.

**Keywords:** dominant modality, auditory, visual, kinesthetic channels of perception.

**Актуальность.** Вопрос достижения успеха в обучении подвергался рассмотрению со стороны множества специалистов, изучающих образовательную деятельность в разных научных направлениях. Особенно актуальной данная проблематика является для спортивных вузов. Для молодых спортсменов всегда остро стоит вопрос успешной интеграции тренировок и участия в соревнованиях в образовательный процесс, без ущерба для последнего. Повышенный эмоциональный фон и периодические стрессорные ситуации во время соревнований могут существенно повлиять на качество знаний студентов -спортсменов. В настоящее время актуальным является исследование влияния индивидуального стиля восприятия информации на достижение высоких результатов в учебном процессе.

Восприятие можно определить как процесс получения и обработки информации из окружающей среды. Этот процесс одинаков для всех. Сначала информация получается из внешней среды, затем происходит ее обработка и организация, а в конечном итоге формируется систематизированная информация, которая составляет представление человека о окружающей среде и лежит в основе его действий. Однако, несмотря на общий процесс, восприятие реальности каждым человеком различается. Оно всегда имеет субъективный характер. Даже если одни и те же явления воспринимаются одинаково, каждый человек составляет свою собственную информацию о них, которая может значительно отличаться у разных людей. Зачастую люди могут смотреть на одно и то же явление, но видеть его по-разному.

Информация из окружающей среды поступает к человеку через несколько каналов восприятия. Существует пять основных способов, которыми люди воспринимают мир - зрение, слух, осязание, обоняние и вкус. В процессе обработки информации в мозге она преобразуется в определенное представление или модель. Эти индивидуальные модели называются модальностями восприятия и обработки информации или доминирующей репрезентативной системой.

Термин "модальность" относится к предпочитаемому использованию определенного канала восприятия для обработки и сохранения информации. При обсуждении модальности, мы имеем в виду предпочтительный канал восприятия, такой как зрительный, слуховой или кинестетический. Психофизиологические исследования подтверждают, что, хотя нет людей, полностью принадлежащих только к одной

модальности (чистые аудиалы, визуалы или кинестетики), активация одного канала восприятия даже на доли секунды раньше остальных приводит к избирательной реакции на внешний информационный сигнал и, следовательно, влияет на осознание и запоминание преподаваемого материала. Таким образом, для успешного обучения в современном информационном потоке критическими являются способ и качество усвоения материала.

В зависимости от предпочтительного канала восприятия, людей можно разделить на три группы:

- визуалы основным образом получают информацию через зрительный канал;
- аудиалы, которые больше ориентированы на слуховой канал;
- кинестетики, для которых эмоционально-тактильный анализатор является основным источником получения информации.

**Цель исследования.** Наше исследование направлено на выявление взаимосвязи между доминирующей репрезентативной системой у студентов 2 курса ВГАФК и их успеваемостью.

Изучение научной литературы позволяет сделать вывод, что классификация по ведущей модальности восприятия является основой для получения психолингвистического статуса и может быть объектом научного анализа. Способы восприятия, обработки и хранения информации могут отличаться у аудиалов, визуалов и кинестетиков. Хотя человек воспринимает, кодирует и запоминает информацию с использованием всех модальностей восприятия, однако по мере развития личности, врожденных способностей, под влиянием обучения, профессиональной деятельности, интересов и других факторов, у каждого индивида обычно начинает преобладать одна или две модальности восприятия. Исходя из этого, в нашей работе мы рассматриваем ведущую модальность как ресурс для учебного успеха обучающихся.

**Методы и методика исследования.** Методы исследования включают использование диагностики доминирующей перцептивной модальности С.Ефремцева. С помощью этой методики был определен ведущий канал восприятия студентов 2 курса ВГАФК. Также был проведен анализ успеваемости учащихся за первый и второй семестр согласно информации, предоставленной деканатом ФКиС и рейтингу, размещенному на сайте Академии. Для определения уровня нервно-психического напряжения использовался опросник нервно-психического напряжения, предложенный Т. А. Немчиным. Исследования проводились осенью 2023 года. В исследовании приняли участие 58 человек.

**Результаты исследования.** В ходе исследования было проведено ранжирование студентов второго курса ВГАФК в соответствии с их академической успеваемостью в соотношении с доминирующим каналом восприятия:

- первая группа – студенты, обучающиеся на «отлично»;
- вторая группа – студенты с отметками «отлично» и «хорошо» (более двух отметок «хорошо»);
- третья группа – студенты, обучающиеся на «хорошо» и «удовлетворительно» (более двух отметок удовлетворительно).

Таблица 1.

**Оценка доминирующей модальности студентов 2 курса ВГАФК, обучающихся на «отлично»**

Доминирующий канал восприятия	Количество студентов, чел.	Процентное отношение к общему числу студентов обучающихся на «отлично», %
Аудиальный канал	2	14,3
Визуальный канал	2	14,3
Кинестетический канал	8	57,1
Аудиальный и визуальный каналы	2	14,3

В первой группе студентов, обучающихся на «отлично», замечено, что у большинства (57,1%) из них преобладает кинестетический канал восприятия (Таблица 1). Остальные каналы восприятия являются предпочтительными у одинаково незначительного количества студентов (14,3%).

Таблица 2.

**Оценка доминирующей модальности студентов 2 курса ВГАФК, обучающихся на «отлично» и «хорошо»**

Доминирующий канал восприятия	Количество студентов, чел.	Процентное отношение к общему числу студентов обучающихся на «отлично» и «хорошо», %
Аудиальный канал	11	44
Визуальный канал	3	12
Кинестетический канал	5	20
Аудиальный и визуальный каналы	2	8
Аудиальный и кинестетический каналы	3	12
Визуальный и кинестетический	1	4

Таблица 3.

**Оценка доминирующей модальности студентов 2 курса ВГАФК, обучающихся на «хорошо» и (или) «удовлетворительно».**

Доминирующий канал восприятия	Количество студентов, чел.	Процентное отношение к общему числу студентов обучающихся на «хорошо» и (или) «удовлетворительно», %
Аудиальный канал	10	52,6
Визуальный канал	1	5,3
Кинестетический канал	5	26,3
Аудиальный и кинестетический каналы	2	10,5
Аудиальный и визуальный	1	5,3

Во второй группе студентов наблюдается следующее распределение ведущих каналов восприятия: 44% предпочитают аудиальный канал восприятия, 20% используют кинестетический канал, 12% - визуальный. Кроме того, необходимо отметить, что в группе обучающихся на «отлично» и «хорошо» в общей сложности у 24 % студентов преобладает два из трех каналов восприятия в разных вариациях (Таблица 2).

В третьей группе студентов мы выявили следующее распределение. У большинства студентов данной группы, а именно у 52,6 % преобладает аудиальный канал восприятия, у 26,3 % - кинестетический. При этом визуальный канал восприятия в группе студентов, обучающихся на «хорошо» и «удовлетворительно» предпочтителен только для одного человека (Таблица 3).

Диагностика нервно-психического напряжения, которое несомненно еще более возрастает у студентов в период сессии проводилась по опроснику Т. А. Немчина [Немчин 1983]. Сам опрос проводился в начале семестра, когда предполагаемый уровень стрессорных воздействий на студентов минимален.

Анализ полученных параметров уровня нервно-психического напряжения продемонстрировал в целом по группе низкую (детензивную) степень (НПН от 30 до 50 баллов). Минимальный уровень НПН зарегистрирован в группе с доминированием кинестетической сенсорной модальности, по сравнению с визуальной, и, особенно, аудиальной модальностями.

Таблица 4.

**Сравнение средних значений нервно-психического напряжения у студентов с разным каналом восприятия**

Доминирующий канал восприятия	Количество испытуемых	Средняя величина НПН
Аудиальный канал	23	58
Визуальный канал	6	50
Кинестетический канал	18	31
Аудиальный и кинестетический каналы	5	44
Аудиальный и визуальный	5	46
Визуальный и кинестетический	1	42

**Выводы.** Исследование показало, что успешнее усваивают учебный материал студенты, у которых преобладает кинестетическая модальность восприятия, при этом средние показатели уровня нервно-психического напряжения у них наиболее низкий. Спортсмены обучающиеся на четыре и пять, предпочитают в большей степени аудиальное, и в меньшей степени кинестетическое восприятие. Кроме того, у многих из них доминирующими являются два канала восприятия. У большинства студентов, отстающих в обучении, преобладает аудиальная модальность восприятия, у них же наблюдались наибольшие показатели НПН.

**Библиографический список:**

1. Ахмадиева, Л.Р. Особенности нервно-психического напряжения студентов с разными уровнями субъективного контроля // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. – 2020. - №4. - С. 213-224.
2. Евсюткина, П.И. Роль модальностей восприятия в сенсорно-перцептивной организации учащегося // Молодой учёный. – 2017. - № 38 (172). – С.101-103.
3. Окунькова, А.В. Психологическая модальность обучающегося как фактор успешности восприятия информации / А.В. Окунькова, Л.В. Юртаева // Мир человека. – 2023. - № 1(51). – С. 87-91.
4. Солдатов, Д.В. Психическое напряжение студентов в условиях профессионального образования / Д.В. Солдатов, И.А. Ахметшина, Е.А. Петрова // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. - №4. С. 237-240.
5. Навалихина, А.И. Тест на определение ведущей модальности восприятия с целью применения в сфере образования // Вестник ПНИПУ. Проблемы языкознания и педагогики. -2022. - № 3. – С. 192-203.

**УДК 612.014.43**

**ОЦЕНКА РЕЗЕРВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИСТЕМЫ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МЕТАБОЛИЗМА У ВЕЛОСИПЕДИСТОВ**

*Литвин Ф.Б. д.б.н., профессор, e-mailbf-litvin@yandex.ru,  
Гончарова О.В., магистр,  
Смоленский государственный университетспорта,  
Смоленск, Россия*

В работе изложены результаты оценки функционального резерва системы микроциркуляции при использовании функциональных проб и проведена оценка энергетического метаболизма с использованием методики лазерной доплеровской

флоуметрии у велосипедистов спринтеров. Состояние микрокровотока и уровень метаболизма оценивали при проведении локальных температурных проб с разным температурным режимом. Уровень метаболизма оценивали по активности тканевых коферментов: восстановленного НАДН и окисленного кофермента ФАД. Выявлен разный уровень функционального резерва микроциркуляторного русла, состояния адаптационных механизмов и содержание коферментов.

**Ключевые слова:** микроциркуляция, спортсмены, лазерная доплеровская флоуметрия, температурная проба, коферменты.

## **ASSESSMENT OF RESERVE CAPABILITIES OF MICROCIRCULATION AND ENERGY METABOLISM SYSTEM IN CYCLISTS**

*Litvin F.B. Grand PhD, professor of e-mail bf-litvin@yandex.ru,  
Goncharova O.V., Master's degree  
Smolensk State University of Sports, Smolensk, Russia*

The work describes the results of evaluation of the functional reserve of the microcirculation system when using functional samples and evaluated the energy metabolism using the laser Doppler flowmetry technique in sprinter cyclists. The state of microflow and the level of metabolism were evaluated in local temperature tests with different temperature conditions. The level of metabolism was assessed by the activity of tissue coenzymes: reduced NADH and oxidized coenzyme FAD. Different levels of functional reserve of microvasculature, state of adaptation mechanisms and coenzyme content were revealed.

**Keywords:** microcirculation, athletes, laser Doppler flowmetry, temperate

**Актуальность.** Рост спортивного мастерства обеспечивается согласованной работой трех компартментов организма: управления, вегетативного обеспечения и исполнения. Вегетативное обеспечение подразумевает доставку к рабочим мышцам энергетических и пластических субстратов [1]. Единственным поставщиком является система микроциркуляции, которая состоит в тесном функциональном единстве с мышечной тканью и образует микроциркуляторно-тканевой комплекс [2]. Отличительной особенностью функционирования комплекса является высокая изменчивость, обусловленная разным уровнем запросов мышечной ткани, в зависимости от нахождения мышц в состоянии относительного покоя или рабочего состояния. Изучение показателей микроциркуляции имеет важное прикладное значение для спортивной физиологии. На систему микроциркуляции влияют внешние факторы среды. Одним из них является температура воздуха, поскольку соревнования проводятся при высоких (летние виды) или низких температурах (зимние виды). Оценку функционального состояния системы микроциркуляции, которая во многом влияет на работоспособность организма, проводят с применением функциональной тепловой и холодной проб. Исследованиями последних лет [3] частично выявлены функциональные изменения нутритивного кровотока, особенности механизмов регуляции в зависимости от величины локальной температуры. Открытым остается вопрос энергетического обеспечения клеточного метаболизма при высоких и низких температурах окружающей среды. С появлением метода флуоресцентной спектроскопии появилась возможность прижизненного, бескровного изучения энергетического обмена с участием коферментов восстановленнотриглицеридинадениндинуклеотида (НАДН) и окисленного флавиноадениндинуклеотида (ФАД) [4]. Активность ферментов зависит от многих факторов, среди которых первостепенное значение имеет температура среды. При повышенной температуре усиливаются обменные процессы, что сопровождается снижением концентрации НАДН и повышением концентрации ФАД. Напротив, при

снижении температуры активность обменных процессов понижается. В результате в митохондриях клетки повышается содержание НАДН и снижается концентрация ФАД [5]. Количественные флуориметрические показатели коферментов являются информативными маркерами для интегральной оценки функционального состояния организма [6,8].

**Целью исследования** явилось изучение функциональных изменений и уровня метаболизма при температурных пробах у велосипедистов спринтеров.

**Методы исследования.** В исследованиях приняло участие 18 велосипедистов (трек-спринт) от 1 разряда до МС на базе СДЮШОР Тульской области. Все участники экспериментальных исследований были ознакомлены с содержанием исследования и подписали форму информированного согласия с указанием их готовности к участию в работе. Исследование гемодинамических и метаболических параметров осуществлялось с использованием ЛДФ - канала и флуоресцентной спектроскопии комплекса «ЛАЗМА МЦ» (ООО НПП «ЛАЗМА», г. Москва). Тепловую и холодовую пробы проводили при помощи аппарата «ЛАЗМА-ТЕСТ» (ООО НПП «ЛАЗМА», г. Москва). Оптический зонд устанавливали на вентральной поверхности 4 пальца правой кисти. Для оценки частотного анализа активных, образующихся в микроциркуляторном русле и отражающих динамические изменения тонусформирующих механизмов и пассивных, формирующихся вне микроциркуляторного русла и попадающих в микрососуды извне с током крови и применялась программа LDF3.0.2.384 (ООО НПП «ЛАЗМА»). В качестве параметров, анализируемых методом ЛДФ, регистрировали показатели базального кровотока: показатель перфузии (ПМ, пф. ед.), среднее квадратичное отклонение (флакс, СКО, пф. ед.), коэффициент вариации ( $K_v$ , %). С помощью вейвлет-анализа ЛДФ-сигнала определяли амплитуды колебаний кровотока разных частотных диапазонов. Методом флуоресцентной спектроскопии оценивали спектральную мощность тканевых коферментов: восстановленного никотинамидадениндинуклеотида (НАДН) и окисленного флавинадениндинуклеотида (ФАД) [7]. Проводился статистический анализ полученных данных. Для сравнения переменных использовался непараметрический критерий Т Вилкоксона. Различия считались достоверными при значении  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования.** В процессе проведения тепловой и холодной температурных проб регистрируются разнонаправленные изменения гемодинамических показателей микроциркуляторного русла кожи. При понижении температуры до  $10^{\circ}\text{C}$  происходит снижение на 31% интенсивности микроциркуляции и на 42% показателя флакса. Снижение величины флакса свидетельствует о подавлении активных вазомоторных механизмов модуляции тканевого кровотока или преобладании в регуляции тонических симпатических влияний. Среди активных механизмов регистрируется достоверное снижение на 29% амплитуды нейрогенных и на 35% миогенных осцилляций ( $p < 0,05$ ). Следовательно, кратковременное холодовое раздражение терморцепторов вызывает мощную вазоконстрикторную реакцию миоцитов в стенке мелких артериол и гладкомышечных клеток прекапиллярных сфинктеров. Снижение притока крови в обменное звено микроциркуляторного русла, в свою очередь, ограничивает поступление энергетического субстрата в виде глюкозы и кислорода в клетку. Соответственно снижается активность окислительно-восстановительных реакций с участием коферментов. Как результат снижается активность НАДН в дыхательной цепи митохондрий на уровне комплекса I. По сравнению с базовым уровнем содержание НАДН повышается на 21%. Одновременно на 14% повышается содержание окисленной формы ФАД. Это указывает на высокое содержание АДФ, используемого энергетического субстрата и интенсивное клеточное дыхание. В функциональном тесте с нагреванием ткани до  $35^{\circ}\text{C}$  увеличивается приток крови в микроциркуляторное русло с повышением интенсивности микроциркуляции на 44% ( $p < 0,05$ ). Сохраняется высокая активность местных механизмов модуляции

кровотока, о чем свидетельствует рост на 52% ( $p < 0,05$ ) показателя флакса. На усилении активных механизмов регуляции указывает и стремительное повышение на 38% ( $p < 0,05$ ) величины показателя  $K_v$  при температуре 35°C. Повышение температуры вызывает перестройку механизмов, обеспечивающих вазодилатацию сосудов. После нагревания показатель эндотелийзависимой вазодилатации повышается на 18% ( $p < 0,05$ ), нейрогенных осцилляций артериол на 14% ( $p < 0,05$ ) и миогенных осцилляций прекапиллярных сфинктеров на 46% ( $p < 0,05$ ). При нагревании до 35°C активизируется утилизация глюкозы с активизацией работы коферментов. В результате окислительно-восстановительных реакций содержание НАДН снижается на 20% ( $p < 0,05$ ), концентрация окисленной формы ФАД повышается на 14% ( $p < 0,05$ ). На синхронную цикличность изменений активности коферментов в восстановленной и окисленной формах указывают в своей работе [6, 8].

#### **Выводы.**

1. При проведении холодной пробы снижается интенсивность микроциркуляции. Изменяется баланс сосудистых механизмов регуляции с усилением тонуса нейрогенного и миогенного ритмов. Снижается активность коферментов окислительного метаболизма.

2. Повышение температуры приводит к формированию гиперемического типа микроциркуляции. Отмечается максимально высокая активность восстановленной формы кофермента НАДН и окисленной ФАД.

3. Выявленные функциональные изменения пластического и энергетического обмена в системе микроциркуляции при разных температурных режимах целесообразно использовать при проведении тренировочного и соревновательного процессов у спортсменов в разных климато-географических условиях окружающей среды.

#### **Библиографический список:**

1. Карнаухов, В.Н. Люминесцентный анализ клеток / В.Н. Карнаухов - Пушино, 2002. – 131 с.
2. Крупаткин, А.И. Пульсовые и дыхательные осцилляции кровотока в микроциркуляторном русле кожи человека / А.И. Крупаткин // Физиология человека. - 2008. - Т.34. - №3. - С. 70-76.
3. Каркищенко, Н.Н. Очерки спортивной фармакологии. Том 4. Векторы энергообеспечения / Н.Н. Каркищенко, В.В. Уйба. - М., СПб.: «Айсинг», 2014. - 296 с.
4. Самойлов, В.О. Флуоресценция компонентов дыхательной цепи митохондрий в медицинской диагностике / В.О. Самойлов // Биофизика. - 2013. - Т.58, вып.5. - С. 813–818.
5. Филина, М.А. Функциональные изменения микроциркуляции крови в коже стопы при тепловых пробах у пациентов с сахарным диабетом / М.А. Филина, В.Е. Потапова, И.Н. Маковик и др. // Физиология человека. - 2017. Т.4, №6. - С. 95-102.
6. Bilan D. Genetically encoded fluorescent indicator for NAD<sup>+</sup>/NADH ratio imaging in different cellular compartments. | // D. Bilan, M. Matlashov, A. Gorokhovatsky, et.al. «Mechanisms in Biology», The 38th FEBS Congress, 2013, St. Petersburg, Russia.
7. Green, D.R. Mitochondria and apoptosis / D. R. Green, J. C. Reed // Science, 281 (1998) 1309-1312.
8. Stefanovska A. Wavelet analysis of oscillations in the peripheral blood circulation measured by laser Doppler technique / A. Stefanovska, M. Bracic, H.D. Kvernmo // IEEE Trans. Biomed. Eng. - 1999. - V. 46. № 10. - P. 1230.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЛЕВОЙ СФЕРЫ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

*Горячева Н.Л., к.п.н., доцент, natasgor@yandex.ru,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Инцова А.И., психолог, dimetra007@inbox.ru,  
Лещенко Л.И., директор школы, Volga.school102@yandex.ru,  
Алексеева С.П., заместитель директора по УВР, alekseeva0503@mail.ru,  
МОУ Средняя школа № 102,  
Волгоград, Россия*

В статье представлены результаты исследования волевой сферы детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития (ЗПР). При поступлении детей в школу в ходе адаптации к учебной деятельности, волевая сфера детей подвергается определенным воздействиям, что приводит к негативным психологическим проявлениям в поведении детей. В этот период дети испытывают определенные трудности в самоорганизации и нуждаются в психологической поддержке.

Для определения уровня развития волевой сферы учащихся начальных классов с ЗПР была проведена диагностика по анкете Т.И. Шульги. В результате обработки анкет, было установлено, что у 51,7% учащихся определен средний уровень развития волевых качеств, у 19,3% – высокий и у 29% – низкий уровень развития волевых качеств.

Полученные результаты позволяют говорить о необходимости целенаправленной психолого-педагогической работы по развитию и коррекции волевого поведения и волевых качеств у учащихся начальных классов с ЗПР.

**Ключевые слова:** волевая сфера, школьники младших классов с задержкой психического развития.

## A STUDY OF THE VOLITIONAL SPHERE OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN WITH MENTAL RETARDATION

*Goryacheva N.L., PhD, Associate Professor, natasgor@yandex.ru,  
Volgograd State Academy of Physical Education,  
Intsova A.I., psychologist, dimetra007@inbox.ru,  
Leshchenko L.I., director of the school, Volga.school102@yandex.ru,  
Alekseeva S.P., Deputy Director for Internal Affairs, alekseeva0503@mail.ru,  
MOU Secondary School No. 102,  
Volgograd, Russia*

The article presents the results of a study of the volitional sphere of primary school-age children with mental retardation. When children enter school in the course of adaptation to educational activities, the volitional sphere of children is exposed to certain influences, which leads to negative psychological manifestations in the behavior of children. During this period, children experience certain difficulties in self-organization and need psychological support.

To determine the level of development of the volitional sphere of primary school students with ZPR, a diagnosis was carried out according to the questionnaire of T.I. Shulga. As a result of processing the questionnaires, it was found that 51.7% of students had an average level of development of volitional qualities, 19.3% had a high level and 29% had a low level of development of volitional qualities.



The results obtained suggest the need for targeted psychological and pedagogical work on the development and correction of volitional behavior and volitional qualities in primary school students with ZPR.

**Keywords:** volitional sphere, elementary school students with mental retardation.

В процессе адаптации к условиям обучения в школе очень часто можно наблюдать негативные психологические проявления в поведении детей. Одними из распространенных причин являются трудности, связанные с приспособлением детей к учебной деятельности, а также со сменой их социального положения.

Значительное влияние на эмоционально-волевою сферу детей с ЗПР оказывает начало обучения в школе. Учебная деятельность школьников младших классов с ЗПР требует мобилизации определенных волевых усилий и эмоций. Волевая сфера детей с ЗПР подвержена определенным воздействиям в процессе адаптации к школе. Поэтому формировать устойчивую волевою сферу у детей с ЗПР необходимо с самого начала поступления ребенка в школу [1-3].

Волевая сфера детей с ЗПР в процессе адаптации детей к школе подвержена особому влиянию. Поэтому дети младшего школьного возраста с ЗПР испытывают определенные трудности в самоорганизации и адаптации в повседневной жизни.

По данным современных психологов (Е.И. Рогова, И.М. Сеченова, А.Ц. Пуни) исследование волевой сферы у детей младшего школьного возраста с ЗПР является особенно актуальным.

С целью определения волевых качеств у детей с ЗПР было проведено анкетирование по анкете Т.И. Шульги. Исследование осуществлялось на базе средней школы 102 г. Волгограда. В исследовании приняли участие учащиеся 1-4 классов в количестве 60 человек. Оценка волевой сферы учащихся осуществлялась родителями и классными руководителями, которым необходимо было указать степень развития следующих волевых качеств: дисциплинированности, настойчивости, выдержки (самообладания), решительности, смелости, самостоятельности, организованности, деловитости, инициативности, целеустремленности, прилежания. Необходимо было оценить степень развития вышеперечисленных качеств, проставив знак «+» в соответствующей графе.

В результате обработки данных подсчитывался средний балл между ответом родителей и классных руководителей по каждому учащемуся.

На диаграмме (рис.1) представлены уровни развития волевых качеств учащихся начальных классов с ЗПР.

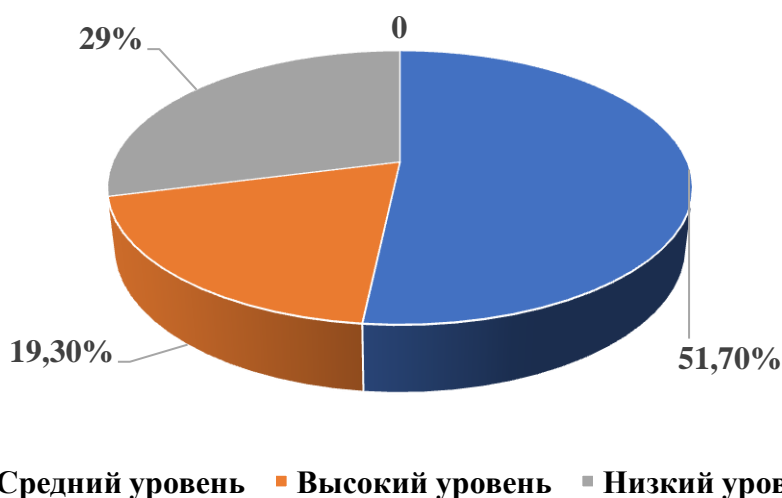


Рисунок 1. Уровень развития волевых качеств у детей младшего школьного возраста с ЗПР

В результате было установлено, что большинство учащихся (51,7%) имеют средний уровень развития волевых качеств, 19,3% – высокий, 29% – низкий уровень развития волевых качеств (рис.1).

На диаграмме (рисунок 2) представлены результаты анкетирования.

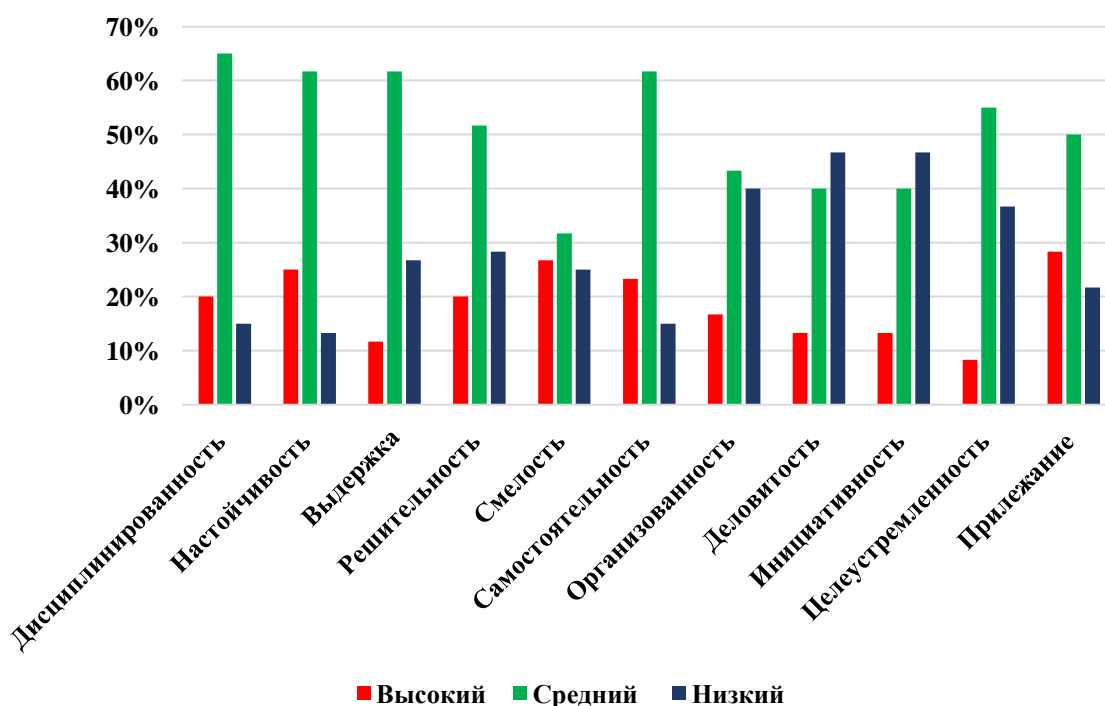


Рисунок 2. Исследование волевых качеств у школьников 1-4 классов с ЗПР

Большинство респондентов отметили средний уровень развития дисциплинированности (65%), которая характеризуется соблюдением общепринятых норм поведения. Так же преимущественно средний уровень отмечается по показателям настойчивости (61,7%), выдержки (самообладания) (61,7%) и самостоятельности (61,7%), что проявляется в умении преодолевать препятствия, контролировать свое поведение, речь, в способности выполнять задания без помощи взрослых.

По показателю целеустремленности 55% детей имеют средний уровень, а 36,7 % учащихся низкий уровень.

Средний уровень по волевому качеству «решительность» имеют 51,7% учащихся, при этом 28,3% детей не могут принимать ответственные решения и имеют низкий уровень по данному показателю.

50% детей имеют средний уровень прилежания., однако следует отметить, что 21,7% учащихся не проявляют усердие в учебе и труде и имеют низкий уровень по прилежания.

46,7% опрошенных отметили низкий уровень развития деловитости и инициативности.

43,3% респондентов указали на средний уровень развития организованности, а 31,7 % – на средний уровень развития смелости.

Таким образом, в результате проведенного исследования был определен уровень развития волевой сферы учащихся младших классов с ЗПР. Выявленный низкий уровень развития волевых качеств у отдельных учеников дает понимание важности развития данных качеств у детей младшего школьного возраста с ЗПР при поддержке специалистов соответствующего профиля.

### **Библиографический список:**

1. Карманова, Т. В. Формирование эмоционально-волевой сферы у детей 6-7 лет с ЗПР / Т. В. Карманова // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – № 10-12(78). – С. 129-134.

2. Парамеева, К.В. Особенности эмоционально-волевой сферы у детей с задержкой психического развития дошкольного возраста / К. В. Парамеева // Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. В 6-ти частях, Белгород, 30 ноября 2017 года / Под общей редакцией Е.П. Ткачевой. Том Часть V. – Белгород: Общество с ограниченной ответственностью "Агентство перспективных научных исследований", 2017. – С. 89-93.

3. Хазова, С.А. Развитие эмоционально-волевой сферы детей с задержкой психического развития на занятиях коррекционной ритмикой / С. А. Хазова, М. Н. Майорова // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2018. – Т. 24, № 2. – С. 196-200.

**УДК 612.13.**

### **АДАПТАЦИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ КУМЕРЕННОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ У СТУДЕНТОВ ИЗ ТРОПИЧЕСКОГО И УМЕРЕННО-КОНТИНЕНТАЛЬНОГО КЛИМАТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ**

*Калиничева М.А., студент 4 курса, kalini4eva.marya@yandex.ru,  
Северин А.Е., д.м.н., профессор,  
Кафедра нормальной физиологии МИ РУДН,  
Москва, Россия*

В данной работе оценивалась разница реакции сердечно-сосудистой системы на умеренную физическую нагрузку у жителей двух различных климатических поясов: тропического (страны Африки) и умеренного (жители РФ). Для проведения исследования на основании климатических особенностей проживания были сформированы две группы по 10 человек. В каждой из групп осуществлялись измерения артериального давления и частоты сердечных сокращений до и после умеренной физической нагрузки. По результатам проведенных проб были уставлены различия по градиентам изменений систолического давления (АДс) и частоты пульса (ЧСС). Полученные данные свидетельствуют о повышенной реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку у иностранных студентов из тропического климатического пояса по сравнению со студентами из умеренного климата.

**Ключевые слова:** адаптация, артериальное давление, температура, физическая нагрузка.

### **CARDIOVASCULAR ADAPTATION TO MODERATE EXERCISE IN STUDENTS FROM TROPICAL AND TEMPERATE CONTINENTAL CLIMATES**

*Kalinicheva M.A., 4th year student, kalini4eva.marya@yandex.ru,  
Severin A. E., Doctor of Medical Sciences, Professor,  
Department of normal physiology of the Medical Institute at Peoples  
Friendship University of Russia (RUDN University),  
Moscow, Russia*

In this work, the difference of cardiovascular system response to moderate physical activity was evaluated in residents of different climatic zones: tropical (African countries) and

temperate (residents of the Russian Federation). For the study, two groups of 10 people were formed based on the climatic features of residence. In each group, blood pressure and heart rate were measured before and after moderate physical activity. According to the results of the tests, differences in the gradients of changes in systolic blood pressure (BPs) and heart rate (HR) were determined. The data obtained indicate an increased response of the cardiovascular system to physical exercise in international students from tropical climatic belt compared to students from temperate climates.

**Keywords:** adaptation, blood pressure, temperature, physical activity.

**Введение.** В условиях постоянно изменяющейся окружающей среды ключевую роль в поддержании гомеостаза играет адаптация. Человек, как гомойотермный организм, способен регулировать и поддерживать определенную температуру собственного тела за счет двух процессов: теплоотдачи и теплообразования [2]. Ведущим фактором в определении температурного режима тела является температура окружающей среды, влияющая на тонус периферических сосудов. При установлении холодного климатического режима развивается спазм периферических сосудов, приводящий к увеличению артериального давления и уменьшению потери тепла. В условиях жаркого климата наблюдаются обратные явления: расширение сосудов влечет за собой увеличение теплоотдачи и повышение артериального давления. В зависимости от физиологических особенностей организма адаптация к небольшим перепадам температуры происходит в разные временные промежутки. В данной работе представлен сравнительный анализ между различием скорости адаптации сердечно-сосудистой системы при умеренных физических нагрузках у жителей двух разных климатических поясов – тропического и умеренно-континентального [1].

**Ключевые слова:** адаптация, артериальное давление, температура, физическая нагрузка.

**Цель.** Оценить разницу реакции сердечно-сосудистой системы при физической нагрузке умеренной интенсивности у студентов из стран тропического климата, проживающих на территории РФ в течение 2 лет, и студентов из средней полосы России.

**Задачи.**

1. Определить особенности реакции артериального давления и частоты сердечных сокращений на умеренную физическую нагрузку у студентов из стран Африки, проживающих на территории РФ на протяжении последних 2 лет.

2. Сравнить уровни реагирования сердечно-сосудистой системы на умеренную физическую нагрузку у студентов из стран Африки и у студентов, родившихся и проживающих в средней полосе России.

**Материалы и методы.** Для осуществления поставленной цели были сформированы две группы студентов (1-я группа – студенты из средней полосы России; 2-я группа – студенты из стран Африки, обучающиеся в г. Москва в течение 2-х лет). Обе группы были подобраны в соответствии сходства антропометрических и возрастных характеристик. Количество обследуемых составляло по 10 человек в каждой из групп. В обеих группах до и после умеренной физической нагрузки были проведены замеры артериального давления (по методу Короткова) и частоты сердечных сокращений. Физическая нагрузка представляла собой выполнение 20 приседаний в течение 1 минуты. Все обследуемые не имели хронических заболеваний и были практически здоровы на момент исследования. У всех участников были взяты информированные согласия на проведения исследований. Статистические данные обрабатывались в программе Excel 2013, определение достоверности результатов осуществлялось по методу Стьюдента.

**Результаты.** По результатам полученных измерений были выявлены достоверные различия в группах по градиентам изменений систолического давления

(АДс) и частоты пульса (ЧСС). В первой группе они составили соответственно 12 мм рт. ст. и 20 уд/мин, прирост САД составил 8,9 %. Во второй группе градиент АДс был равен 37,9 мм рт. ст., градиент ЧСС -29,2 уд/мин, прирост САД - 32,9%. Различия достоверны ( $p \geq 0,05$ ).

Вывод. Полученные данные свидетельствуют о повышенной реактивности сердечно-сосудистой системы в ответ на физическую нагрузку у студентов из стран Африки по сравнению со студентами из РФ. Предполагаемо, данное явление будет определять повышенный риск развития артериальной гипертензии в будущем у лиц из жарких регионов при резком изменении климатических условий на продолжительное время (при переезде в зоны с более холодным климатом).

#### **Библиографический список:**

1. Физиология и гигиена индивидуальной защиты человека от холода / В. С. Кошечев. - Москва : Медицина, 1981. - 288 с. : ил.
2. Нормальная физиология: Учебник / Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2012. — 576 с.: ил.

**УДК612.181+612.172+796**

### **ВЕЛИЧИНЫ СПЕКТРАЛЬНЫХ И ВРЕМЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КЛИНОСТАТИЧЕСКОЙ КАРДИОИНТЕРВАЛОГРАММЫ ЭЛИТНЫХ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ КАК ОТРАЖЕНИЕ СИНТЕЗА НЕЙРОНАЛЬНОГО АЦЕТИЛХОЛИНА КАРДИОМИОЦИТАМИ**

*Катаев Д.А., аспирант,  
Вятский государственный университет,  
Киров, Россия,  
Циркин В.И., д.м.н., профессор,  
Казанский государственный медицинский университета,  
Казань, Россия,  
Трухин А.Н., к.б.н., доцент,  
Трухина С.И., к.б.н., доцент,  
Вятского государственного университета,  
Киров, Россия*

У лыжников-гонщиков команды Татарстана (6 МС, 2 МСМК), в том числе детально у лыжника К.Д., на протяжении 2019–2020 гг., анализировали динамику ВСР, с помощью МДС «ВНС-Микро» («Нейрософт») в течении 5 минут в клиностатическом (КИГ) положении на протяжении годовичного тренировочного макроцикла. Постулируется, что у элитных лыжников формируется антиапоптотическая, антиоксидантная и противовоспалительная системы миокарда, одним из компонентов которых является ненейрональный ацетилхолин (HeH-AX), а основные показатели ВСР могут рассматриваться в качестве индикаторов синтеза HeH-AX в кардиомиоцитах.

**Ключевые слова:** лыжники-гонщики, вариабельность сердечного ритма, периоды тренировочного макроцикла, ненейрональный ацетилхолин, антиапоптотическая система.

# VALUES OF SPECTRAL AND TEMPORAL INDICATORS OF CLINOSTATIC CARDIOINTERVALOGRAM OF ELITE SKIERS-RACERS AS A REFLECTION OF THE SYNTHESIS OF NON-NEURONAL ACETYLCHOLINE BY CARDIOMYOCYTES

*Kataev D.A., graduate student, den.cataev2014@yandex.ru,  
Vyatka State University, Kirov, Russia;*

*Tsirkin V.I., Doctor of Medical Sciences, Professor, esbartsirkin@list.ru,  
Kazan State Medical University, Kazan, Russia;*

*Trukhin A.N., PhD, Associate Professor, trukhinandrey@rambler.ru,  
Vyatka State University, Kirov, Russia;*

*Trukhina S.I., PhD, Associate Professor, trukhinasvetlana@yandex.ru,  
Vyatka State University, Kirov, Russia;*

The dynamics of HRV were analyzed in cross-country skiers of the Tatarstan team (6 MS, 2 MSMK), including in detail the skier K.D., during 2019–2020, using the VNS-Micro MDS (Neurosoft) for 5 minutes in a clinostatic (CIG) position throughout the annual training macrocycle. It is postulated that elite skiers develop anti-apoptotic, antioxidant and anti-inflammatory myocardial systems, one of the components of which is non-neuronal acetylcholine (HeH-ACh), and the main indicators of HRV can be considered as indicators of HeH-ACh synthesis in cardiomyocytes.

**Key words:** cross-country skiers, heart rate variability, periods of the training macrocycle, non-neuronal acetylcholine, anti-apoptotic system.

В настоящее время показано, что ацетилхолин (АХ) проявляет антиоксидантную, противовоспалительную и противоапоптотическую активность, что, вероятно, обусловлено его способностью за счет активации  $M_3$ -ХР и/или альфа $_7$ Н-ХР повышать активность транскрипционного фактора Nrf-2 [1]. Как известно, вагус преимущественно иннервирует синоатриальный и атриовентрикулярный узлы, а желудочки сердца содержат лишь единичные его терминалы [1]. Это явно недостаточно для проявления указанных выше свойств АХ, особенно при физической нагрузке, характерной, например, для действующих элитных лыжников-гонщиков. Установлено, что в процессе жизнедеятельности кардиомиоциты человека и животных приобретают способность синтезировать ненейрональный АХ [2]. Об этом свидетельствуют данные об экспрессии в кардиомиоцитах холинацетилтрансферазы [2, 3], транспортера холина-1, везикулярного транспортера АХ [1-3] и о наличии в кардиомиоцитах митохондрий как источника холина и ацетила для синтеза АХ [4]. Показано, что низкая интенсивность синтеза ненейронального АХ, т.е. его дефицит, может стать одной из причин формирования гипертонической болезни [3] или сердечной недостаточности при сахарном диабете 1 и 2 типа [2]. Поэтому возникает потребность в клинической оценке формирования ненейрональной холинергической системы в сердце человека. По мнению [3], такие спектральные показатели variability сердечного ритма (ВСР) как мощность LF- и HF-волн и их соотношение (LF/HF) могут отражать наличие синтеза ненейронального АХ и его снижение при патологии. Общеизвестно, что для элитных лыжников в условиях покоя характерна высокая активность парасимпатического отдела, о чем свидетельствуют данные клиниостатической кардиоинтервалографии [5], а также повышение числа митохондрий в кардиомиоцитах [6]. Мы предположили, что частично высокая активность парасимпатического отдела (ПО) связана с тем, что кардиомиоциты желудочков элитных лыжников приобретают способность синтезировать ненейрональный АХ, отражением чего могут быть величины ряда показателей ВСР. Ранее нами было установлено [5], что медианы таких спектральных показателей как общая мощность

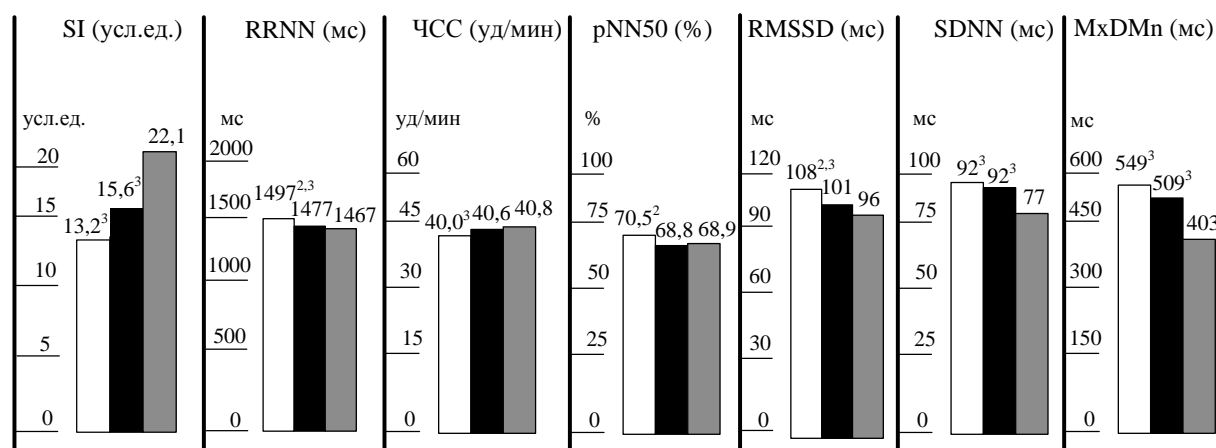
спектра (TP) и мощность VLF-волн, а также временных показателей (RRNN, pNN50, RMSSD) у элитных лыжников в сравнении со спортсменами других видов спорта, достигают максимальных значений и, что особенно характерно для временных показателей, они относительно стабильны на протяжении всего лыжного сезона у элитных лыжников. Поэтому указанные показатели ВСР можно рассматривать в качестве индикаторов синтеза ненейронального АХ в кардиомиоцитах.

Поэтому **цель данной статьи**- представить величины спектральных и временных показателей клиностатической КИГ элитного лыжника - К.Д., - члена сборной команды республики Татарстан по лыжным гонкам, 27-летнего мастера спорта (МС, первого автора статьи), зарегистрированных на протяжении всех трех периодов годичного цикла, в том числе в подготовительном (84 регистрации), в соревновательном (74) и в переходном (59) периодах, а также всех 8 (6 МС и 2 МСМК) членов сборной команды Татарстана (включая лыжника К.Д.), у которых регистрировали КИГ в подготовительном периоде (62 регистрации) и в соревновательном периоде (44 регистрации).

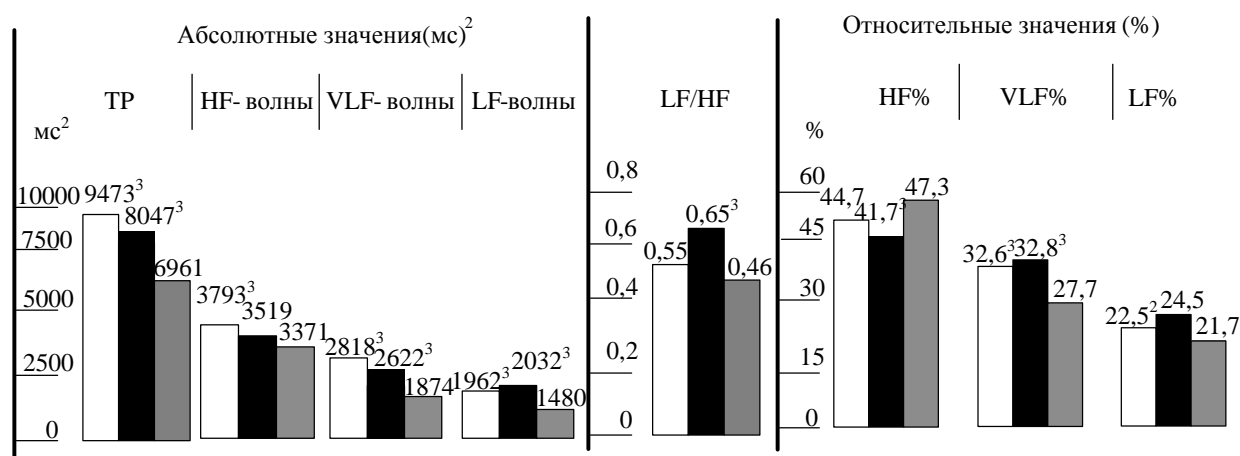
**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось с марта 2019 г. по июнь 2020 г. включительно. Возраст спортсменов варьировал от 23 до 31 года. КИГ регистрировали на учебно-тренировочных сборах (УТС), семь из которых проведены в подготовительный период, а три – в соревновательном периоде, а также на следующий день после очередного соревновательного дня. Пятиминутную регистрацию КИГ проводили в положении лежа, до завтрака, в комфортных условиях, используя медицинскую диагностическую портативную систему «ВНС-Микро» («Нейрософт», г. Иваново) и программу «Поли-спектр» («Нейрософт»), рассчитывая все параметры ВСР, в том числе - общая мощность спектра (TP), или totalpower, отражающая мощность колебаний ритма в диапазоне частот от 0,003 до 0,5 Гц, т.е. суммарное влияние СО и ПО на сердечный ритм, при котором увеличение активности СО приводит к уменьшению TP, а рост активности ПО – к росту TP; 2) мощность быстрых (HF-) волн, отражающая мощность колебаний с частотой от 0,15 до 0,40 Гц, которая отражает характер влияния ПО на работу сердца; 3) мощность медленных (LF-) волн, отражающая мощность колебаний с частотой от 0,04 до 0,15 Гц, которая указывает на характер влияния СО на работу сердца; 4) мощность очень медленных (VLF-) волн, отражающая мощность колебаний с частотой от 0,003 до 0,04 Гц, которая указывает, вероятно, на комплексное влияние СО и ПО ВНС, а также ряда биологически активных веществ (БАВ) на деятельность сердца, при этом относительная мощность HF-, LF- и VLF- волн, выраженная в процентах к TP, т.е. HF%, LF% и VLF%, отражает удельный вклад ПО, СО и БАВ в регуляцию деятельности сердца. Из временных показателей ВСР рассчитывали: стресс-индекс (SI, усл.ед) или индекс напряжения; длительность нормальных интервалов RR (RRNN, мс); отношение последовательных интервалов NN, различие между которыми превышает 50 мс, в процентах к общему числу интервалов NN (pNN50%); квадратный корень из среднего квадрата разностей величин последовательных пар интервалов NN (RMSSD, мс); стандартное отклонение всех интервалов NN (SDNN, мс); вариационный размах (MxDMn, мс). При увеличении активности СО – SI возрастает, а RRNN, pNN50%, RMSSD, SDNN, MxDMn снижаются, при снижении СО SI снижается, а RRNN, pNN50%, RMSSD, SDNN и MxDMn возрастают. Различия между показателями, зарегистрированными в разные периоды годичного цикла, оценивали с помощью критерия Манна-Уитни, считая их статистически значимыми при  $p < 0,05$ , используя программу BioStat2009 Professional. 5.9.8. (фирма AnalystSoft).

**Результаты.** На рисунке 1 представлены величины показателей ВСР лыжника К.Д., характерные в среднем для каждого из трех периодов.

## Временные показатели



## Спектральные показатели



□ — Подготовительный период (1)    ■ — Соревновательный период (2)    ▒ — Переходный период (3)

**Рис. 1.** Динамика медиан показателей ВСП у элитного лыжника-гонщика К.Д. в течение трех периодов подготовки (цифры в индексе означают статистическую значимость различий с соответствующим периодом по критерию Манна–Уитни,  $p < 0,05$ ).

Как видно из диаграмм, и спектральные показатели и большинство временных показателей имели максимальные значения в подготовительном периоде, либо, наоборот – минимальные значения (например, стресс-индекс), что говорит о доминирующем влиянии ПО автономной нервной системы (АНС) на деятельность сердца. Это касается таких показателей как: TP, HF, VLF, VLF%, LF, SI, RRNN, pNN50%, RMSSD, SDNN, MxDMn, а их изменение в соревновательном периоде мы объясняем повышением активности симпатического отдела (СО) АНС в этом периоде в связи с формированием чувства тревоги и ответственности за результат, что отражается при регистрации клиностатической КИГ.

В таблице 1 представлены медианы и 25-й и 75-й центили показателей клиностатической КИГ, зарегистрированных в подготовительный, соревновательный и переходный периоды у лыжника К.Д., и всей команды Татарстана (рис.2). Она отражает основное положение, согласно которому большинством спектральных и временных показателей ВСП у элитных лыжников достигает максимальных значений в подготовительном периоде незначительно снижаются в соревновательном периоде в связи с формированием чувства тревожности.

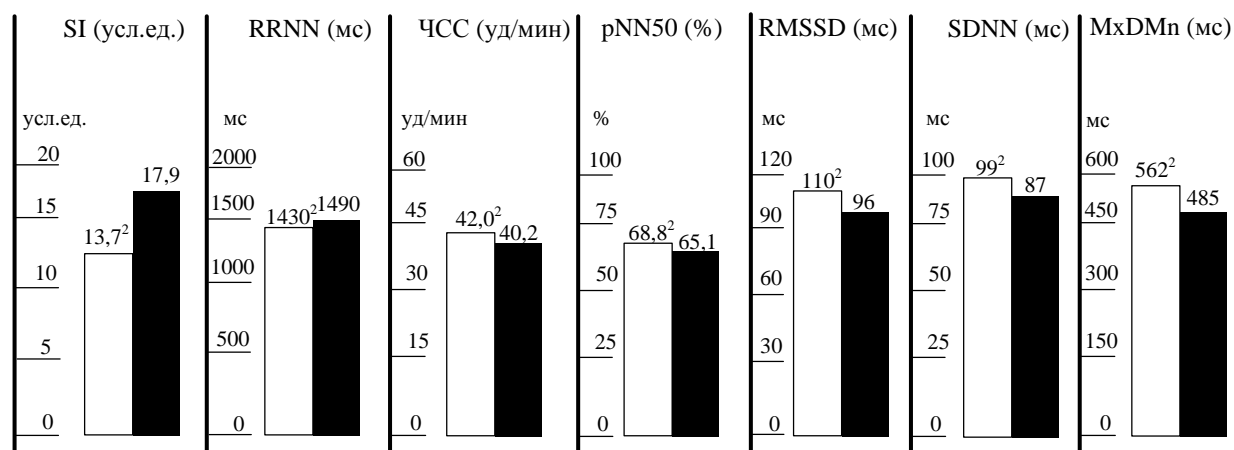


**Таблица 1.** Медиана, 25 и 75 центили показателей ВСП у лыжника-гонщика К.Д., в течении трех периодов подготовки и сборной команды Республики Татарстана в течении двух периодов подготовки (по данным кардиоинтервалографии в условиях клиностаза).

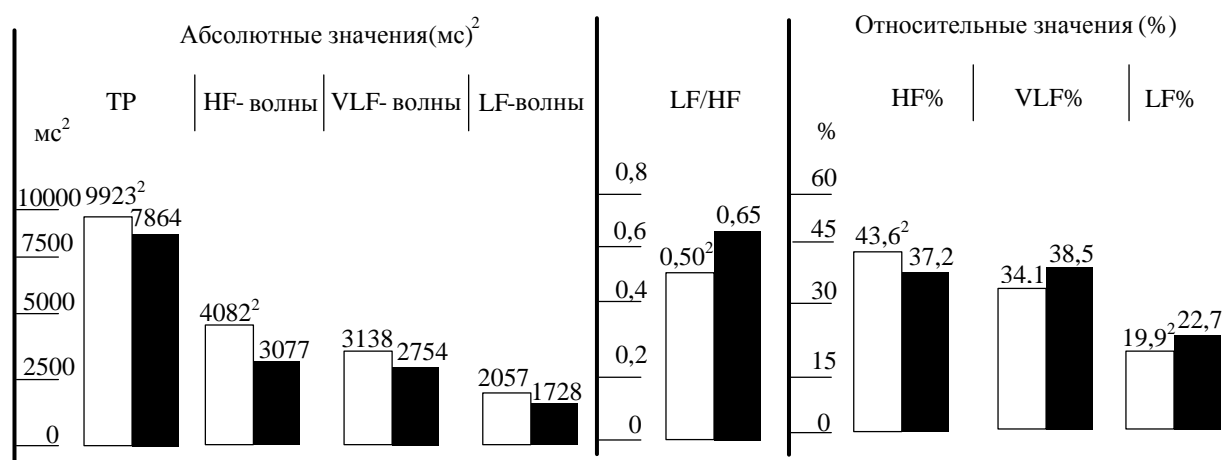
Лыжник-гонщик К.Д.			
Показатели ВСП	Подготовительный период	Соревновательный период	Переходный период
TP, мс <sup>2</sup>	9473 (6685/11037)	8047 (6940/9616)	6961 (5349/8416)*#
HF, мс <sup>2</sup>	3793 (2860/4579)	3519 (2805/4071)	3371 (2387/3896)*
LF, мс <sup>2</sup>	1962 (1307/2814)	2032 (1570/2619)	1480 (1072/2097)*#
VLF, мс <sup>2</sup>	2818 (2075/3874)	2622 (2023/3800)	1874 (1374/2582)*#
LF/HF	0,55 (0,39/0,66)	0,64 (0,46/0,74)	0,46 (0,35/0,59)#
HF%	44,7 (35/52)	41,7 (34/48)	47,3 (41/52)#
LF%	22,5 (18/26)	24,5 (20/29)*	21,7 (19/27)
VLF%	32,6 (24/39)	32,8 (26/40)	27,7 (22/36)*#
SI, усл. ед.	13,2 (10/18)	15,6 (12/20)	22,1 (16/25)*#
RRNN, мс	1497 (1453/1540)	1477 (1412/1523)*	1467 (1398/1502)*
ЧСС, уд/мин	40,0 (38/41)	40,6 (39/42)	40,8 (39/42)*
pNN50%	70,5 (66/73)	68,8 (62/71)*	68,9 (65/72)
RMSSD, мс	108 (97/120)	101 (94/111)*	96 (91/107)*
SDNN, мс	92 (84/104)	90 (81/101)	77 (73/87)*#
MxDMn, мс	0,549 (0,439/0,609)	0,509 (0,421/0,606)	0,403 (0,348/0,463)*#
Сборная Республики Татарстан			
TP, мс <sup>2</sup>	9923 (6658/14428)	7864 (6855/9396)*	-
HF, мс <sup>2</sup>	4082 (2576/6335)	3077 (2054/4021)*	-
LF, мс <sup>2</sup>	2057 (1119/3202)	1728 (1278/2733)	-
VLF, мс <sup>2</sup>	3138 (1818/5611)	2754 (2074/4156)	-
LF/HF	0,50 (0,34/0,65)	0,65 (0,44/0,80)*	-
HF%	43,6 (32/52)	37,2 (28/45)*	-
LF%	19,9 (14/25)	22,7 (17/29)*	-
VLF%	34,1 (24/45)	38,5 (30/48)	-
SI, усл. ед.	13,7 (10/20)	17,9 (12/22)*	-
RRNN, мс	1430 (1291/1515)	1490 (1405/1523)*	-
ЧСС, уд/мин	42,0 (39/46)	40,2 (39/42)*	-
pNN50%	68,8 (58/75)	65,1 (58/70)*	-
RMSSD, мс	110 (92/135)	96 (86/105)*	-
SDNN, мс	99 (84/123)	87 (79/95)*	-
MxDMn, мс	0,562 (0,451/0,636)	0,485 (0,406/0,564)*	-

Примечание: сборная Республики Татарстан в переходный период не исследовалась. \* - статистически значимые различия с подготовительным периодом, # - статистически значимые различия с соревновательным периодом, p>0,05.

## Временные показатели



## Спектральные показатели



□ — Подготовительный период (1)    ■ — Соревновательный период (2)    ▒ — Переходный период (3)

**Рис. 2.** Динамика медиан показателей ВСР у сборной команды Татарстана в течение двух периодов подготовки (цифры в индексе означают статистическую значимость различий с соответствующим периодом по критерию Манна–Уитни,  $p < 0,05$ ).

**Обсуждение.** Представленные в нашей работе данные позволяют предположить, что у элитных лыжников в процессе многолетних тренировок в миокарде формируется антиапоптотическая система, которая препятствует повреждению миокарда под влиянием периодической активации бета<sub>1</sub>-АР и производства активных форм кислорода (АФК), вызывающих оксидативный стресс. Компонентом этой системы, вероятно является ненейрональный АХ, а также, свободные аминокислоты типа гистидина, триптофана, тирозина, дофамина, серотонина, простагландинов типа ПГФ<sub>2</sub>альфа и ПГЕ<sub>2</sub>,оксида азота, мелатонина и других. Мы вполне осознаем, что для строгого доказательства продукции ненейронального АХ, конечно, требуются дальнейшие исследования параметров ВСР у лыжников-гонщиков, совмещенные с оценкой активности участников синтеза ненейронального АХ, в том числе холинацетилтрансферазы, транспортера холина-1 и везикулярного транспортера АХ. Пока мы можем лишь априорно утверждать, что величины большинства показателей клинистатической КИГ элитных лыжников, зарегистрированных в подготовительном периоде, в том числе мощность TP, HF, LF, VLF, VLF%, а также SI, RRNN, pNN50%, RMSSD, SDNN, MxDMn являются маркерами синтеза ненейронального АХ в миокарде. В целом, очевидна плодотворность представления о синтезе ненейронального АХ в миокарде человека, особенно, с учетом

клинических данных о дефиците синтеза ненейронального АХ как одной из причин формирования гипертонической болезни [3] или сердечной недостаточности при сахарном диабете 1 и 2 типа [2]. С учетом того, что к синтезу ненейронального АХ причастны такие факторы как холинацетилтрансфераза, транспортер холина-1, везикулярный транспортер АХ, а также митохондрии как источник холина и ацетила для синтеза АХ, а эффективность АХ зависит от активности ацетилхолинэстеразы, можно полагать, что скорость синтеза ненейронального АХ у людей может быть различной. Это, в частности, может объяснить наличие разных типов вегетативной регуляции сердечной деятельности у спортсменов и у неспортсменов, отмеченное Шлык Н.И. [7], а также успешность в спорте тех спортсменов, которые от природы способны вырабатывать ненейрональный АХ. По нашим данным [8] 7 членов сборной Татарстана, в том числе спортсмен К.Д. на протяжении всего лыжного сезона имели IV тип регуляции ритма сердца (по классификации Н.И. Шлык), а 1 член сборной - III тип.

#### **Выводы:**

1. Авторы постулируют формирование антиапоптической системы миокарда у элитных лыжников-гонщиков, одним из компонентов которой является ненейрональный ацетилхолин.

2. Величины многих спектральных и временных показателей ВСР, характерных для элитных лыжников в подготовительном периоде и представленных в этой статье, могут служить маркерами формирования синтеза ненейронального АХ и использоваться в клинической практике как эталон максимального уровня продукции ненейронального АХ у здорового человека.

#### **Библиографический список:**

1. Kakinuma Y. Characteristic effects of the cardiac non-neuronal acetylcholine system augmentation on brain functions // *Int. J. Mol. Sci.* 2021. Vol. 22, no 2. P. 545.

2. Munasinghe P.E., Saw E.L., Reily-Bell M., Tonkin D., Kakinuma Y., Fronius M., Katare R. Non-neuronal cholinergic system delays cardiac remodelling in type 1 diabetes // *Heliyon.* 2023. Vol. 9, no. 6.:e17434.

3. Meng Z., Sun B., Chen W., Zhang X., Huang M., Xu J. Depression of non-neuronal cholinergic system may play a role in co-occurrence of subjective daytime e sleepiness and hypertension in patients with obstructive sleep apnea syndrome // *Nat Sci Sleep.* 2021. Vol. 13, P.2153-2163.

4. Циркин В.И., Трухин А.Н., Трухина С.И. Холинимоноаминанергические транзиттерные системы в норме и патологии. Киров: ВятГУ, 2020. 292 с.

5. Катаев Д.А., Циркин В.И., Завалин Н.С., Морозова М.А., Трухина С.И., Трухин А.Н. Динамика TP, HF-, LF- и VLF-волн кардиоинтервалограммы (в условиях клиностаза) элитного лыжника-гонщика в подготовительном, соревновательном и переходном периодах в зависимости от объема и интенсивности тренировочных нагрузок // *Физиология человека.* 2023. Vol. 49, no 5. P. 87–100.

6. Mesquita P.H.C., Vann C.G., Phillips S.V. et al. Skeletalmuscleribosomeandmitochondrialbiogenesisinresponsetodifferentexercise training modalities // *Front. Physiol.* 2021. Vol. 12, P. 725866.

7. Shlyk N.I. [Management of Athletic Training with Consideration of Individual Heart Rate Variability Characteristics] // *FiziolCheloveka.* 2016. Vol. 42, no6. P. 81.

8. Катаев Д.А., Циркин В.И., Трухин А.Н., Трухина С.И. Динамика стресс-индекса и спектральных показателей кардиоинтервалограммы элитных лыжников-гонщиков в подготовительном, соревновательном и переходном периодах в зависимости от объёма и интенсивности тренировочных нагрузок // *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2023. Т.13, № 6. С.12-25.

УДК 612

**ОСОБЕННОСТИ КООРДИНАЦИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЫХАНИЯ И  
КРОВООБРАЩЕНИЯ У СТУДЕНТОВ ИЗ РАЗНЫХ  
КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ**

*Квейсс Т., аспирант, Cloudt50@rocketmail.com,  
Российский университет дружбы народов, медицинский институт,  
Москва, Россия*

**Ключевые слова:** внешнее дыхание, сердечно-сосудистая система, здоровье студентов, климат.

**PECULIAR PROPERTIES OF COORDINATION OF RESPIRATION AND BLOOD  
CIRCULATION INDICATORS IN STUDENTS FROM DIFFERENT CLIMATE  
GEOGRAPHICAL REGIONS**

*Tarek Khweiss, Cloudt50@rocketmail.com  
postgraduate student of the Department of Normal Physiology,  
Peoples' Friendship University of Russia, medical institute,  
Moscow, Russia*

**Key words:** external respiration, cardiovascular system, student health, climate

**Relevance**

Many new students are coming to Russia from different parts of the world from different environments. Climate change, social changes and every new environment is accompanied by changes in human health, which can be both positive and negative, depending on which environment this person has come from. and which corresponds to his genes and ethnic background, associated with many sensory, neural, and emotional connections. What educational services provides for students coming from other countries, it is necessary to prepare these students, including medical issues.[1][2][3][4][5].

**Purpose of the study**

The research aims to study the changes in the health status of the cardiovascular and respiratory systems among new students coming from different geographical regions around the world to Russian, and to compare them with the Russian local residents. So, we can understand how to deal and treat these cases.

**Methodology**

We examined 83 foreign students (45 girls and 38 boys) living in Russia for two years from the African and Middle Eastern regions and compared them with data obtained from 50 Russian students (31 girls and 19 boys) permanently residing in central Russia. We did use for this examination the following medical devices:

- Varicard 2.81 (Company name "RAMENA", Russian Federation).

Study of heart rate variability. Heart rate variability indicators were calculated using the program (ISCIM6), Basic indicators:

[M,RMSSD,mc-,SDNN,MO,mc,AMoSDDNN,SDNN  
AMo50,%/50mc,AMo7.8,%/7.8mc,CC0,SI,PHF%, PLF%,PVLf%,IC].

- Spirometer C-100

Study of external respiration parameters and bronchial patency using computer spirometry. Main indicators: VT, IRV, ERV, VC,FVC, FEV1,FEV1/FVC, FEF25%,FEF50%,FEF75%.

- Cardiac analyzer (Company name "Globus", Russian Federation).

Medical device for measuring blood pressure (BP), pulse rate: [SBP, DBP, ABP, HR] and hemodynamics [Cardiac output, L/min - Cardiac index, L/(min-sq.m) - Stroke volume, ml - Shock index, ml/sq.m - Pulse speed. Blood pressure, mm Hg/s - Volumetric ejection velocity, ml/s]. [Blood flow speed line, cm/s-Pulse wave speed, cm/s-Vascular compliance, ml/mm Hg - Peripheral resistance dyn-cm/s - Systemic vascular resistance (SVR)].

### Results

It was found that foreign female students had a tidal volume (VT) of  $489 \pm 44$  ml, forced expiratory volume in one second (FEV1) -  $2332 \pm 150$  ml, FEV1/FVC -  $84.7 \pm 6.0$ . among Russian female students, the tidal volume (VT) is  $534.4 \pm 39$  ml, the forced expiratory volume in one second (FEV1) is  $2728.6 \pm 120$  ml. FEV1/FVC -  $88 \pm 5.0$ . The indicators of heart rate variability in foreign female students, heart rate -  $81.7 \pm 2.7$  beats/min, RMSSD (standard deviation of the average NN intervals) -  $41.4 \pm 7.6$  units. AMo (mode amplitude) was  $43.55 \pm 6.0\%$  (at a step of 50mc), SI- (stress index) -  $148.1 \pm 24$  units, for Russian female students were: HR -  $82.1 \pm 2.3$  beats/min, RMSSD -  $35.8 \pm 6.5$  units AMo (mode amplitude) was  $54.5 \pm 3.0\%$  (at a step of 50mc), SI-(stress index) was  $215.5 \pm 42$  units. Consequently, the indicators of external respiration among Russian boys and girls were significantly higher than among foreign students. For foreign male students, VT was  $574.4 \pm 57.3$  ml, FEV1 -  $3321 \pm 225$  ml, FEV1/FVC -  $88.7 \pm 6.0$ . for Russian male students, VT was  $586.7 \pm 49$  ml, FEV1 -  $3628 \pm 245$  ml, FEV1/FVC -  $93 \pm 2.66\%$ . The indicators of heart rate variability in foreign male students HR =  $82 \pm 3.6$  beats/min, RMSSD -  $41 \pm 10.2$  units, AMo -  $48 \pm 4.0\%$  (with a step of 50mc), SI -  $206.6 \pm 23$  units. For Russian male students, these indicators were: HR -  $83.4 \pm 1.7$  beats/min, RMSSD -  $30.4 \pm 9.2$  units, AMo  $55.4 \pm 7.0\%$  (with a step of 50mc), SI -  $253.5 \pm 45.3$  units.

### Conclusions

Among Russian students, stress is more pronounced than among foreigners, one might otherwise imagine: Among foreign students, a tendency was revealed to increase the tone of the parasympathetic part of the autonomic nervous system, and among Russian students, a tendency was revealed to increase the activity of the sympathetic part of the autonomic nervous system.

### References

- [1] M. D'Amato, A. Molino, G. Calabrese, L. Cecchi, I. Annesi-Maesano, and G. D'Amato, "The impact of cold on the respiratory tract and its consequences to respiratory health," *Clinical and Translational Allergy*. 2018.
- [2] C. J. Gronlund, K. P. Sullivan, Y. Kefelegn, L. Cameron, and M. S. O'Neill, "Climate change and temperature extremes: A review of heat- and cold-related morbidity and mortality concerns of municipalities," *Maturitas*. 2018.
- [3] M. G. Abrignani, A. Lombardo, A. Braschi, N. Renda, and V. Abrignani, "Climatic influences on cardiovascular diseases," *World Journal of Cardiology*. 2022.
- [4] N. G. Varlamova, T. A. Zenchenko, and E. R. Boyko, "Annual blood pressure dynamics and weather sensitivity in women," *Ter. Arkh.*, 2017.
- [5] G. C. Guillaume, D. Gubin, L. A. Beaty, and K. Otsuka, "Some near-and far-environmental effects on human health and disease with a focus on the cardiovascular system," *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020.

**РЕАКЦИЯ НА ЛОКАЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ У СТУДЕНТОВ УРОЖЕНЦЕВ  
РЕГИОНОВ С ЖАРКИМ КЛИМАТОМ**

*Мохаммед Р.Ш., аспирант. romisaakhalied@gmail.com,  
Научный руководитель: Северин А.Е., д.м.н.,  
Российский университет дружбы народов,  
Москва, Россия*

В статье приведены данные об изменениях параметров терморегуляции и variability сердечного ритма при локальном охлаждении кисти у уроженцев жаркой климатической зоны и российских студентов. Исследование показывает, что у ряда студентов спазм периферических сосудов не возникает в ответ на локальное охлаждение, что обусловлено особенностями терморегуляции.

Ключевые слова: Локальное охлаждение variability сердечного ритма, температура рук, температура тела, жаркая климатическая зона.

**REACTION TO LOCAL COOLING AMONG STUDENTS FROM  
REGIONS OF HOT CLIMATIC ZONE**

*Mohammed R.Sh., Post graduate student, romisaakhalied@gmail.com  
Scientific Supervisor: A.E. Severin  
Grand PhD, Professor of the Department of Normal Physiology, Faculty of Medicine  
Peoples' Friendship University of Russia, Russia, Moscow*

The article provides data on changes in thermoregulation parameters and heart rate variability while local cooling of the hand in natives of a hot climatic zone and Russian students provided. The study shows that in several number of students, peripheral vascular spasm does not occur in response to local cooling, which is due to the peculiarities of thermoregulation.

**Keywords:** local cooling heart rate variability, hand temperature, body temperature, hot climatic zone.

**The purpose** of the study is to investigate the indicators of the thermoregulation system and heart rate variability during cooling of the local limb in residents of a hot climatic zone.

The human thermoregulatory system depends on behavioral and on physiological responses for thermal homeostasis [1,2]. The levels of whole-body cold acclimation are differ depending on the degree of the cold exposure. [3,4,5].

**Study materials.** The study was conducted at the Department of Normal Physiology of the Peoples' Friendship University of Russia in the medical institute, 40 students were taking place in this study, The participants of the experiment were divided into two groups: the students permanently residence in Russia (20 students, mean age  $24,7 \pm 0,9$ ) and the students permanently residence of hot climate zone (20 students, mean age  $23,8 \pm 0,9$ ). The temperature of the right hand in the second interdigital space and the temperature of the body (in the left axilla) were determined 3 minutes before local cooling of the hand (background). The experiment conducted in the room with an air temperature ( $21^{\circ}\text{C}$ ) All participants in the experiment gave informed voluntary consent. Local cooling of the right hand was performed by immersing the fingers for 1 minute to the metacarpophalangeal joints in icy water with a temperature of

(+ 5 °C). Then the fingers were removed from ice water and dried by towel. The temperature was measured with an electronic thermometer — Digital thermometer "BUB202". The registration of

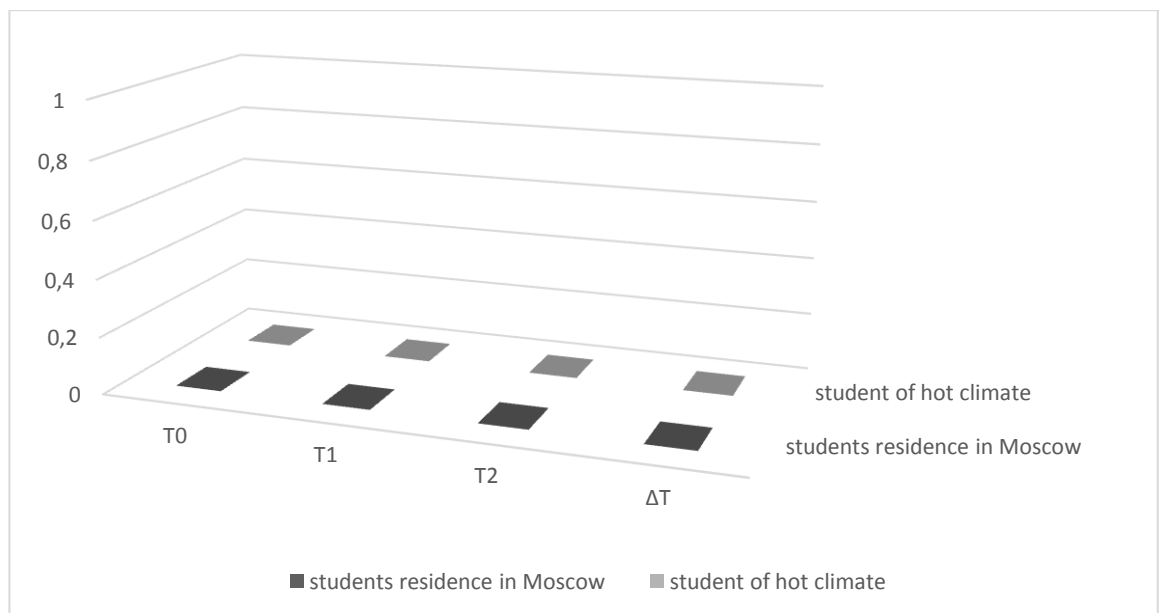
the rhythm cardiogram was carried out on the Varikard device "2,5. Statistical analysis of the results was carried out using statistical programs "Statistica 10" and Microsoft Excel.

**The results** compared the following indicators: the temperature of the hands at the initial stage of the study (T0, °C. from 1-3 min); the temperature after cooling (T1, °C.5-10 min); the temperature at the end of the study (T2, °C.11-20 min); the duration of recovery (t, min); the difference between the initial and final temperatures for both group ( $\Delta T$ ).

The results obtained in our study on the temperature parameter of the hands and axilla at the initial stage differ statistically in the groups. Thus, the average hand temperature at the initial stage of the study in people permanently residence in the middle of Russia (Moscow) was 32.75 °C, and in natives of hot climate zone (Sudan) 28.56 °C (table 1.) figure 1.

**The average of temperature of the hands in the study groups during the local cooling test.**

Parameters	Students permanently residence in Moscow. N=20	Students of hot climate zone(Sudan) N=20
The temperature of the hands at the initial stage of the study, (T0).	31,62±1,29	28,65±2,33
Temperature after local cooling, (T1)	22,84±1,25	22,27±2,32
Temperature at the end of the study,(T2).	33,32±0,79	29,76±3,22
The difference between the initial and final temperatures, $\Delta T$ ,	0,63±0,55	1,22±0,84



**Figure 1. show The average of temperature of the hands in the subject groups during the local cooling test.**

The average temperature of the hands immediately after cooling in the group of students permanently residence in the middle of Russia (Moscow) was 22.84 °C, which does not differ statistically from the indicators in the group of native students of hot climate zone (Sudan). (The average value is 22.27 °C).

The temperature at the end of the study considered to be the value that was fixed when the cooled hand reached a temperature that differed from the temperature of the control hand by less than 2 °C. This corresponded to a 95% or more increase in the temperature of the cooled hand relative to the hand in the control group.

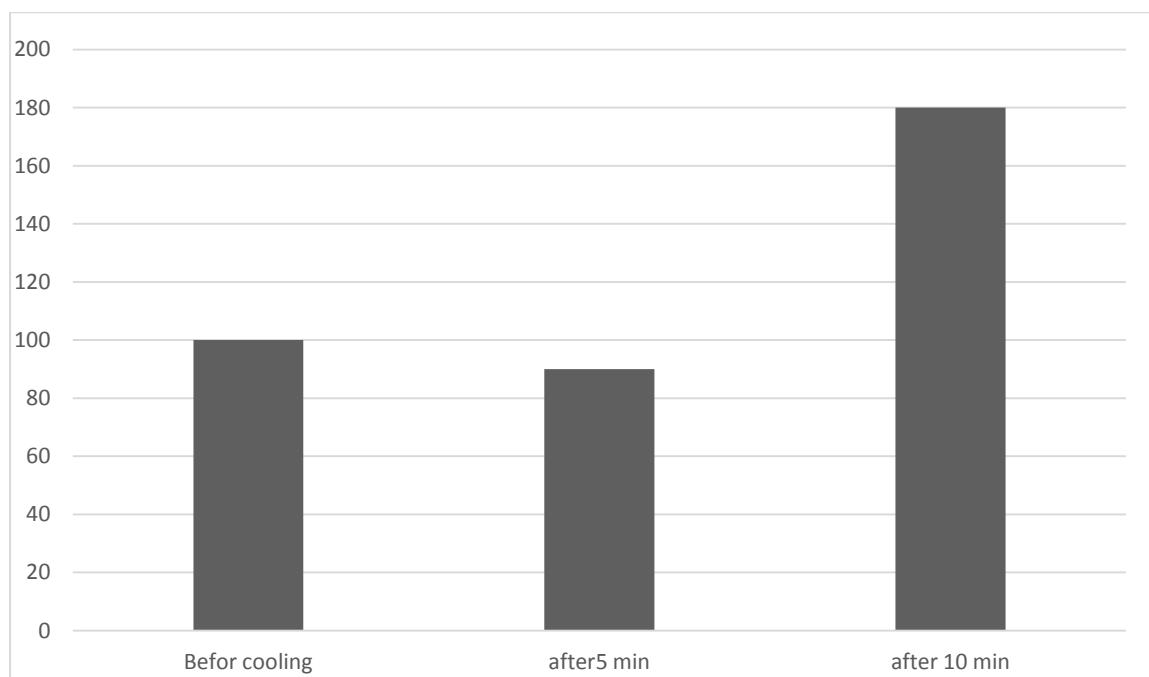
The final hand temperature also differs statistically in the groups of students permanently residence in Moscow and in Sudan: the average hand temperature was respectively 33.32 and 29.76 °C.

In general, changes in heart rate variability indicators were reduced to a slight increase in the stress index, which, however, did not go beyond the range of normal values of this indicator and returned to its original values in an average of 10-15 minutes. The dynamics of the parameters of the wave structure of heart rate variability (HF, LF and VLF) was more complex and did not return to the initial level of these indicators over a 15-minute observation period (Table 2)

**Dynamics of waves of high (HF), low and very low (LF and VLF) frequencies on the rhythmocardiogram of the students from hot climate zone under the action of local cooling:**

Stages of study	HF%	LF%	VLF
Before local cooling	29,48 ± 2,95	47,85 ± 2,46	22,62 ± 2,16
5 Min after cooling	23,6 ± 3,3	43,92 ± 2,51	32,00 ± 2,73
10 Min after cooling	22,5 ± 3,8	47,14 ± 2,96	31,03 ± 3,9

At the same time, the general wave structure of heart rate variability indicates an increase in the total power of rhythms and a complication of their structure (Fig. 2)



**Fig. 2. Dynamics of the general wave structure of heart rate variability at the stages of the study.**

Thus, based on the students' ability to adapt to the climate in Russia, the local cooling test, enough to start the adaptive changes.

This local cooling test can be used as a marker showing the degree of adaptation to cold conditions, as well as to stimulate the mechanisms of adaptation to the action of low temperatures.



### Referances :

1. Vababayashi H, Wijayanto T, Kriki H, Lee J-, Tochiyama Y. The effect of repeated mild cold water immersions for adaptation of the vasomotor responses. *Biometeorol* 2012; 56:631-7 -11.
2. Huynen MMTE, Martens P. Climate change effects on heat- and cold-related mortality , environmental integration and health impact assessment. *Int J Environ Res Public Health* 2015;12:13 .295-322;
3. Hein A.M. Daanen, and Wouter D., Human whole body cold adaptation, *TEMPERATURE* 2016, . 3: 1. 104–118.
4. Lauaay J, Sapourey G. Cold adaptations. *Ind Health* ,2009; 47:22 11-17.
5. Lorenzo S, Halliwill JR, Sawra MN, Minsor CT. Heat acclimation improves exercise performance. *ApplyPhysiol* 2010; 109:11 ,40-47.

**УДК 378.17**

### **ПРОБЛЕМЫ ЗДОРОВЬЯ И АДАПТАЦИИ К ОБУЧЕНИЮ У СТУДЕНТОВ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЮРИДИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

*Панчук Н.С., к.п.н., доцент p\_natalya01@mail.ru,  
Российский государственный университет правосудия,  
Санкт-Петербург, Россия*

Юридические профессии, реализуемые по программам СПО, требуют от обучающихся хорошего здоровья, физической и интеллектуальной выносливости, наличия коммуникативных способностей, умений адаптироваться к условиям обучения на протяжении всего периода образовательной программы. Физическая культура и спорт оказывает благоприятное влияние на состояние здоровья и адаптацию к обучению у студентов вуза. Цель исследования: определение особенностей здоровья студентов СПО и их адаптации к обучению на протяжении всего обучения в вузе. В работе применялись методы – анализ нормативных документов и научной литературы по проблемам исследования, анализ результатов медицинского обследования студентов СПО, беседы со студентами, педагогическое наблюдение. В результате исследования: определены профессиональные качества и компетенции необходимые обучающимся для эффективной работы в правовой сфере; выявлены особенности здоровья и адаптации к обучению студентов СПО.

**Ключевые слова:** адаптация, здоровье, студенты вуза, среднее профессиональное образование, юридические специальности.

### **PROBLEMS OF HEALTH AND ADAPTATION TO LEARNING AMONG STUDENTS OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION OF LEGAL SPECIALTIES**

*Panchuk N.S., PhD, Associate Professor p\_natalya01@mail.ru  
NWF Federal State Educational Institution "Russian State University of Justice",  
St. Petersburg, Russia*

The legal professions implemented under the vocational education programs require students to have good health, physical and intellectual endurance, communication skills, and the ability to adapt to learning conditions throughout the entire period of the educational program. Physical education and sports have a beneficial effect on the health status and adaptation to learning among university students. The purpose of the study: to determine the health characteristics of students of secondary vocational education and their adaptation to

learning throughout their studies at the university. The methods used in the work were the analysis of normative documents and scientific literature on research problems, the analysis of the results of medical examination of students of vocational schools, conversations with students, pedagogical supervision. As a result of the research: the professional qualities and competencies necessary for students to work effectively in the legal field are determined; the peculiarities of health and adaptation to the training of students of vocational education and training are revealed.

**Keywords:** adaptation, health, university students, secondary vocational education, legal specialties.

**Актуальность исследования.** Подготовка сотрудников правовой сферы требует от высшего учебного заведения учета особенностей профессии и условий юридической деятельности. Для будущих сотрудников юриспруденции характерна работа, связанная с контролем и соблюдением законов, обеспечением правопорядка, безопасности граждан и страны в целом. Программы среднего профессионального образования направлены на подготовку специалистов по праву, труд которых связан с организацией социального обеспечения и судебным администрированием. По окончании обучения студентам присваиваются квалификации: «Юрист», «Специалист по судебному администрированию». Для работы в правовой сфере выпускнику вуза необходимо иметь определенные компетенции, физические и психологические возможности здоровья, хороший уровень адаптации для работы с клиентами, наличие правовой культуры, правосознания, ответственности за качество своей работы. В связи вышеизложенным актуальностью данной работы возникновение считать необходимость в подготовке кадров для правовой сферы, обладающих хорошим уровнем здоровья и социально-психологической адаптации.

**Цель исследования:** определение особенностей здоровья студентов СПО и их адаптации к обучению на протяжении всего обучения в вузе.

**Методы исследования.** В работе применялись методы – анализ нормативных документов и научной литературы по проблемам исследования, анализ результатов медицинского обследования студентов СПО, беседы со студентами, педагогическое наблюдение.

**Методика и организация исследования.** Исследование проходило на базе СЗФ ФГБОУВО «Российский государственный университет правосудия», Санкт-Петербург.

Профессиональная деятельность выпускников программы 40.02.03 «Право и судебное администрирование» предполагает работу специалистом арбитражного суда, судебного пристава, кадровой службы организаций, юридической службы организаций; для обучающихся по программе 40.02.01 Право и организация социального обеспечения профессиональная деятельность предполагает работу юристом, юрисконсультантом, специалистом органов социальной защиты, инспектором пенсионного фонда России и негосударственных пенсионных фондов, работником кадровой службы, специалистом паспортного стола, секретарём суда. Для работы в вышеперечисленных организациях необходимо иметь достаточный для выполнения трудовых задач уровень физического и психологического здоровья, адаптации, выносливости, способности выполнять профессиональные задачи своевременно, необходимо иметь адекватную осознанную реакцию на происходящее в процессе решения профессиональных задач.

Обучение в высшей школе можно рассматривать как целенаправленный, длительный процесс, предъявляющий обучающемуся высокие требования к пластичности психики и физиологии организма [3]. В трудах И.И. Салихова, И.М. Пучковой указано, значимой составляющей при подготовке будущих юристов является психологическая готовность к профессиональной деятельности, возникающая на основе сформированных у молодых людей умений быстро адаптироваться к

изменяющимся условиям современности. Это способствует успешности профессионального развития и эффективности труда [4]. По мнению М.С. Коротаевой, физическая культура и спорт являются средствами формирования психофизической саморегуляции будущих юристов [2]. Наличие саморегуляции способствует поддержанию психологической и физической стабильности, что безусловно, влияет на качество выполняемой работы. Для формирования общих и профессиональных компетенций у обучающихся СПО используются различные традиционные и инновационные образовательные и оздоровительные технологии, благодаря которым так же развиваются личностные качества – ответственность, воля, самостоятельность, нацеленность на здоровый образ жизни. Благодаря теоретической и практической подготовке студенты имеют возможность получить информацию о своем заболевании, средствах и методах физического воспитания, способствующих укреплению здоровья и физического развития [5]. Концептуальные основы реализации психолого-педагогического и медико-социального сопровождения подростков в системе образования раскрыты в трудах Э.М. Казина. Автором изложены методологические и организационно-педагогические подходы к обучению студентов с учетом их индивидуального здоровья [1]. При этом социально-адаптивная развивающая среда образовательного учреждения рассматривается как многоступенчатый процесс создания оздоровительного пространства.

Организация образовательного процесса в вузе выстраивается с учетом требований Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования. В результате обучения у студентов должны быть сформированы компетенции, необходимые в будущей профессиональной деятельности. Некоторые компетенции, имеющие отношение к проблеме исследования, представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Результаты обучения (компетенции) специалистов среднего звена**

Право и судебное администрирование (40.02.03)	Право и организация социального обеспечения (40.02.01)
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.</p> <p>ОК 10. Соблюдать основы здорового образа жизни, требования охраны труда.</p>	
ПК 1.2. Осуществлять прием граждан по вопросам пенсионного обеспечения и социальной защиты	ПК 2.3. Осуществлять извещение лиц, участвующих в судебном разбирательстве, производить рассылку и вручение судебных документов и извещений
ПК 1.6. Консультировать граждан и представителей юридических лиц по вопросам пенсионного обеспечения и социальной защиты	
ПК 2.3. Организовывать и координировать социальную работу с отдельными лицами, категориями граждан и семьями, нуждающимися в социальной поддержке и защите	

Среди вышеперечисленных компетенций ОК-10 формируется при помощи дисциплины «Физическая культура». Для занятий физической культурой студенты

проходит медицинское обследование, по результатам которого распределяются в группы по состоянию здоровья. В I группе здоровья занимаются студенты, имеющие нормальное физическое и психическое развитие. Во II группе здоровья студенты, у которых нет хронических заболеваний, но есть некоторые функциональные нарушения. В III группе здоровья студенты с редкими обострениями хронических заболеваний. Для эффективной организации занятий физической культурой целесообразно учитывать социальные и психофизиологические аспекты адаптации и здоровье студентов. Известно, что многие студенты для обучения в вуз переезжают в другой город. Это требует наличия определенной смелости и адаптации организма к изменяющимся условиям жизнедеятельности и обучения. Часто такие перемены, особенно для студентов колледжа, приходится на возраст 15-17 лет – возраст психологической, социальной и физиологической перестройки организма, что создает дополнительные трудности в обучении. Наблюдается умственное и физическое перенапряжение, нарушение режимов работы и отдыха, несбалансированному питанию, снижению успеваемости.

**Результаты исследования.** В результате исследования выявлено, что выпускнику программы среднего профессионального образования (СПО), обучившемуся юридической профессии необходимо иметь такие качества как целеустремленность, ответственность, исполнительность, внимательность, стрессоустойчивость и эмоциональная устойчивость, умения выдерживать интеллектуальные нагрузки, умения сопротивляться гиподинамии, коммуникативные способности, хороший уровень адаптации, умения распределять режим дня, вести здоровый образ жизни, контролировать состояние своего здоровья. Анализ результатов медицинского обследования студентов среднего профессионального образования подтвердил, что около 70% обучающихся имеют какие-либо проблемы в состоянии здоровья. У молодых людей имеются нарушения сердечно-сосудистой системы, дыхания, органов зрения, опорно-двигательного аппарата. Однако, почти все студенты проявили инициативу к практическим занятиям физическими упражнениями, отказались от теоретических заданий (которые и так, помимо физической культуры, имеются в большом объеме на профильных занятиях). Беседы со студентами подтвердили наше предположение о том, что в начальной фазе адаптации первокурсники столкнулись с трудностями общения со сверстниками, взаимодействия с некоторыми преподавателями вуза, возникли проблемы по самостоятельной организации своего рабочего дня. В процессе обучения, столкнувшись с практикой в суде, многим студентам требовалось проявление социальной, интеллектуальной и психофизиологической адаптации. Относительно занятий физической культурой наблюдение за студентами показало, что молодые люди уже на первом курсе проявили свои коммуникативные способности, особенно в процессе спортивных игр. Многие студенты проявили интерес к своему здоровью и физическому развитию, что подтверждают вопросы и просьбы некоторых студентов, разработать (помочь разработке) тренировочных программ, направленных на улучшение физического и психологического состояния, развития физических качеств. В целом наблюдается положительная динамика и общем самочувствии студентов, психологическом и физическом состоянии.

**Выводы.** Специалисты юриспруденции среднего звена должны не только обладать грамотным ведением документации, но и умениями взаимодействия с коллегами и гражданами. Большинство юридических профессий связаны с работой с людьми. Значительные интеллектуальные нагрузки требуют особого внимания будущих специалистов юридического профиля к состоянию своего физического и психологического здоровья. Подготовка студентов среднего профессионального образования усложняется возрастными особенностями молодых людей и факторами, негативно отражающимися на социализацию личности в процессе обучения. Наличие

проблем в состоянии здоровья студентов, гиподинамия, низкий уровень физического развития, нестабильная мотивация здорового образа жизни, наличие вредных привычек требует от высшей школы более внимательного отношения к проблемам студентов. Своевременно выявленные проблемы помогут их решению и поспособствуют формированию личности, нахождению студентами смысла данного образования и стремлений к работе в выбранной профессии.

#### **Библиографический список:**

1. Концептуальные и организационно-методические основания реализации психолого-педагогического и медико-социального сопровождения подростков в системе образования / Э. М. Казин, Н. Э. Касаткина, О. Г. Красношлыкова // Валеология. – 2016. – № 2. – С. 15-23.

2. Коротаева, М. С. Физическая подготовка и спорт как средство формирования личностной саморегуляции будущих юристов в условиях профессиональной подготовки / М. С. Коротаева // Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности: современные направления и образовательные технологии : Материалы V международной научно-практической конференции конференции, Хабаровск, 18–20 октября 2017 года. – Хабаровск: Дальневосточный юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2017. – С. 127-132.

3. Панчук, Н. С. Компетентностно-ориентированные задания по физической культуре и спорту в подготовке будущих сотрудников правосудия / Н. С. Панчук // Теория и методика физической культуры, спорта и туризма : Межвузовский сборник научно-методических работ. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2023. – С. 359-361.

4. Салихов И.И. Подготовка востребованных юристов в современных условиях (методологический аспект) // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Гуманит. науки. 2018. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podgotovka-vostrebovannyh-yuristov-v-sovremennyh-usloviyah-metodologicheskii-aspekt> (дата обращения: 22.01.2024).

5. Физиологические аспекты адаптации и здоровье / Г. Д. Жетписбаева, З. С. Абишева, Г. К. Асан [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 11-4. – С. 532-535.

#### **УДК 159.91**

#### **АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ ТИПА ВНД СТУДЕНТОВ СПОРТИВНОГО ВУЗА И ИХ СПОРТИВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

*Тимченко А.С., aieksandr1985\_1662@mail.ru, студент,  
Мирошникова С.С., smir@mail.ru, к.п.н. старший преподаватель,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Волгоград, Россия*

В работе было проведено исследование свойств нервной системы и типов темперамента у студентов-спортсменов. Проведен анализ влияния типов ВНД студентов циклических и ациклических видов спорта на результаты спортивной деятельности. В ходе исследования было установлено, что для студентов, не имеющих спортивный разряд преобладающими типами ВНД были сангвиники и меланхолики, тогда как более квалифицированными спортсменами были отнесены нами к холерикам, сангвиникам и флегматикам.

**Ключевые слова:** темперамент, ВНД, психофизиологические характеристики, психомоторные способности, нервная система.

## ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE TYPE OF GNI OF STUDENTS OF A SPORTS UNIVERSITY AND THEIR SPORTS RESULTS

*Timchenko A.S. aieksandr1985\_1662@mail, student,  
Miroshnikova S.S.snmir@mail.ru, PhD,  
Volgograd State Academy of Physical Education,  
Volgograd, Russia*

The article presents an analysis of the influence of types of higher nervous activity on the results of an athlete in his career, a study was conducted aimed at studying the types of temperament in students.

**Keywords:** temperament, GNI, psychophysiological characteristics, psychomotor abilities, nervous system.

Высшая нервная деятельность человека является определяющей для организации человеком своей жизнедеятельности, построения социальных взаимодействий, успешность коммуникации и реализации в каких-либо сферах жизни. Немаловажную роль играет темперамент личности в спортивной карьере, успешности тренировочного процесса и совершенствованию спортивного мастерства. Зачастую, имея физическую одарённость, спортсмен в дальнейшем не может справиться психологически с требованиями избранного вида спорта. Особенно важно определение темперамента на этапе спортивного отбора и методическом планировании тренером процесса подготовки спортсмена. Е. П. Ильин, считает, что выбор спортивного амплуа зависит от неосознаваемой потребности именно в данной форме двигательной деятельности, и что в основе этой потребности лежат типологические особенности в проявлении основных свойств нервной системы [4].

Особенности высшей нервной деятельности находят свое проявление в нейродинамических и психодинамических свойствах личности. К этой группе свойств относятся сила и слабость нервной системы, уравновешенность процессов возбуждения и торможения, подвижность этих процессов.

Еще в прошлом веке в экспериментальной психологии и физиологии были получены данные, подтверждающие тесную связь между свойствами нервной системы и индивидуальными различиями в динамике движений. В разные годы выходили исследования, подтверждающие влияние типов ВНД на скорость движений (М.О. Гуревич, Н.И. Озерецкий, Е.В. Бондаренко), частоту двигательных актов (Е.П. Ильин, М.Н. Ильина), координационные способности (В.П. Дудьев, Г.Г. Полевой)

Современные исследования отмечают, что в видах спорта, требующих проявления скоростной выносливости, большинство спортсменов обладают сильной нервной системой, средней подвижностью нервных процессов и преобладающим возбуждением.

Спортсмен сангвиник с достаточно сильным, устойчивым и подвижным типом высшей нервной деятельности, имеет довольно высокий темп реакции, предпочитает быстрые движения. У спортсмена с холерическим темпераментом как и для сангвиника, характерны высокая реактивность, активность, быстрый темп реакций. Но реактивность у холерика преобладает над активностью. Холерик, предпочитает эмоциональные виды спорта, интенсивные темповые движения.

В сложнокоординационных видах спорта больше спортсменов с инертной нервной системой и сбалансированным внешним балансом, что обеспечивает точность движений, хорошую двигательную память.

В игровых видах спорта и в боевых искусствах проявление каких-либо определенных типологических особенностей выражено хуже. Это связано с тем, что к

спортсмену предъявляется широкий спектр требований и ему необходимо обладать комплексом высоко развитых качеств [5].

**Цель исследования.** Целью нашего исследования было определить тип высшей нервной деятельности студентов-спортсменов вуза, соотнести полученные результаты со спортивным разрядом и соответствующей специализацией.

**Методы и методика исследования.** Исследование было проведено на аппаратно-программном комплексе «Спортивный психофизиолог», предназначен для исследования психофизиологических характеристик, реактивность вегетативной нервной системы, психомоторику и свойства личности спортсмена на разных этапах спортивной подготовки. Была использована программа диагностики «Личностный опросник ЕРІ (методика Г.Айзенка)» и тепинг-тест. Было обследовано 3 группы студентов 2 курса специализаций «спортивная акробатика», «легкая атлетика» и «гребля» количеством 48 человек.

**Результаты исследования.**

Таблица 1.

**Распределение студентов по типам ВНД и уровню спортивного мастерства.**

Спортивный разряд	Количество студентов, чел.			Тип ВНД холерик, чел., %	Тип ВНД сангвиник, чел., %	Тип ВНД флегматик, чел., %	Тип ВНД меланхолик, чел., %
	Легкая атлетика	Спортивная акробатика	Гребля				
МС	1	9	3	1 (8%)	6 (46%)	6 (46%)	
КМС	4	10	3	7 (41%)	10 (59%)	-	
Первый разряд	2	1	2	2 (40%)	2 (40%)	1 (20%)	
Нет спортивного разряда	7	2	4	2 (15%)	6 (46%)	1 (8%)	4 (31%)

В ходе исследования было установлено, что среди спортсменов не имеющих спортивного разряда распределение по типам ВНД было более-менее однородно с преобладанием сангвинического темперамента. У более квалифицированных спортсменов мы не обнаружили меланхолического типа ВНД. Меланхолический темперамент, как отмечается в исследованиях сопровождается низкой работоспособностью, инертностью и нередко неуравновешенностью нервных процессов, что по нашему мнению может помешать добиться высоких спортивных результатов. Сангвинический тип в совокупности является наиболее распространенным среди высококвалифицированных спортсменов (МС и КМС). Но анализируя распределение по разным видам спорта следует отметить, что мастеров спорта по спортивной акробатике больше среди флегматиков, тогда как у мастеров и кандидатов в мастера спорта по легкой атлетике преобладают холерический темперамент. Возможно это связано с большим потенциалом флегматиков в освоении и отработке сложных элементов движений.

Также нами были проанализированы результаты теппинг-теста данных спортсменов, для определения силы нервных процессов.

**Средние показатели теппинг-теста по уровню спортивного мастерства**

попытки	МС	КМС	Первый разряд	Нет разряда
	80	83	65	40
	83	85	50	38
	90	83	66	38
	85	80	52	28
	84	79	48	30
	78	80	30	26

**При обобщении полученных данных мы выяснили, что в группе спорта высших достижений (МС) преобладают показатели сильной нервной системы, спортсмены - кандидаты в мастера спорта характеризуются нервной системой средней силы. у группы спортивной специализации (первый разряд) и начальной подготовки (нет разряда) не наблюдается существенной разницы в показателях и большинство демонстрируют средне-слабую силу нервной системы.**

**Выводы:**

**1.** У студентов, не имеющих спортивный разряд, распределение по типам высшей нервной деятельности в целом не противоречило статистическим научным данным. Наибольшее число было отнесено нами к сангвиникам (46%) и меланхоликам (31%).

**2.** При анализе показателей студентов с более высокой спортивной подготовкой, мы установили, что среди них преобладают сангвиники, холерики и флегматики. Наибольшее число МС и КМС среди флегматиков приходится на специализацию «спортивная акробатика, в специализации легкая атлетика среди высококвалифицированных спортсменов преобладают холерики.

**3.** В результате полученных экспериментальных данных, мы увидели различия уровня развития психомоторных способностей спортсменов. Группа спорта высших достижений (МС) характеризовалась наиболее сильной нервной системой. Спортсмены - КМС продемонстрировали среднюю силу нервных процессов, у группы спортивной специализации (первый разряд) и начальной подготовки (нет разряда) наблюдается по нашему мнению промежуточный тип со средне-слабой силой нервной системы, но максимальный темп движений выше у спортсменов, имеющих первый разряд. Представленные данные свидетельствуют о существенном влиянии силы нервных процессов на спортивный результат.

Данное исследование является промежуточным, но его данные можно использовать в работе педагогов- тренеров для улучшения методического сопровождения тренировочного процесса.

**Библиографический список:**

1. Бондаренко, Е.В. Влияние двигательной активности на развитие психомоторных и познавательных способностей школьников / Е.В. Бондаренко. Дисс. канд. психол. наук. – Ставрополь, 2015. — 230 с.

2. Бондаренко, Е.В. Особенности развития психомоторных способностей учащихся, занимающихся спортом / Е.В. Бондаренко // Прикладная психология и психоанализ. СПб., 2010. — 187 с.

3. Голуб, Я.В. Тренировочный процесс и психофизиологическое состояние спортсменов / Я.В. Голуб // Медицина и спорт, 2005. — № 8. — С. 12 – 13.

4. Зимкин, В.Л. Физиологическая характеристика силы, быстроты и выносливости / В.Л. Зимкин М. ФиС, 2003. — 179 с.

5. Козырев, О.А. Оценка адаптационных реакций спортсменов-лыжников на этапах подготовки / О.А. Козырев, Р.С. Богачев, Л.И. Дубенская и др. // Теор. и практ. физ. культ.- 2000. — №1. — С. 9 – 11.



6. Филиппова, Ю.С. Особенности психофизиологического развития юных спортсменок, занимающихся спортивной аэробикой / Ю.С. Филиппова, В.Б. Рубанович, Р.И. Айзман // Физическая культура. – 2017. — № 5. — С. 59 – 65

7. Эрлих, В.В. Полифункциональная оценка психофизиологического потенциала и уровня здоровья юных спортсменов 13–18 лет / В.В. Эрлих, С.А. Личагина, В.Р. Юмагуен, А.А. Густомясов // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». — 2005. — № 5. Т.2. — № 4 (44). — С. 124 – 126.

**УДК: 612.821**

## **О ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОГО ДВИЖЕНИЯ ПРИ СТРЕЛЬБЕ ИЗ ЛУКА**

*Шестаков О.И., shestakovi@mail.ru, соискатель  
Региональный центр спортивной подготовки №2,  
Краснодар, Россия*

В соответствии с целью исследования, на основании установленных особенностей электрофизиологической активности головного мозга и мышечной системы разных периодов целенаправленного движения «Выстрел из лука» представлена функциональная система данного вида деятельности. Предварительно проведено электроэнцефалографическое, электромиографическое обследование 20 спортсменов правой рукой, занимающихся стрельбой в дивизионе классический лук. В результате смыслового анализа, систематизации, обобщения фактов объективизирована мощностная церебральная активация подготовительных этапов выстрела, детерминирующая экономичность мышечного исполнения упражнения высококвалифицированными спортсменами: снижение числа степеней свободы функциональной системы, оптимизирующее характер энергообеспечения и управление, повышение возможности достижения результата. Показано, что низкоквалифицированный стрелок, наоборот, совершает неточный выстрел ценой относительно меньших мышечных усилий по сравнению с точным попаданием в цель.

**Ключевые слова:** функциональная система, выстрел из лука.

## **ABOUT THE FUNCTIONAL SYSTEM OF PURPOSEFUL MOVEMENT WHEN ARCHERY**

*Shestakov O.I, applicant,  
Regional Sports Training Center No. 2,  
Krasnodar, Russia*

In accordance with the purpose of the study, based on the established features of the electrophysiological activity of the brain and the muscular system of different periods of purposeful movement "Archery", the functional system of this type of activity is presented. An electroencephalographic and electromyographic examination of 20 right-handed athletes engaged in shooting in the classic bow division was previously conducted. As a result of semantic analysis, systematization, generalization of facts, the power-based cerebral activation of the preparatory stages of the shot is objectified, which determines the efficiency of the muscular performance of the exercise by highly qualified athletes: reducing the number of degrees of freedom of the functional system, optimizing the nature of energy supply and management, increasing the possibility of achieving results. It is shown that a low-skilled shooter, on the contrary, makes an inaccurate shot at the cost of relatively less muscular effort compared to an accurate hit on target.

**Keywords:** functional system, archery.

**Актуальность.** Системный подход к изучению физиологического состояния спортсмена (включая его психофункциональный статус) был и остаётся актуальным [8]. Ведь такой подход способствует повышению конкурентоспособности российского спорта на международной спортивной арене, и, одновременно, - здоровьесбережению спортсмена. На современном этапе физиологических исследований целенаправленные движения (ЦД), как и многие другие функции, изучаются в масштабах целостного организма. Наиболее полная системная концепция движений разработана Гурфинкелем В.С. и соавт. (1965 - 2011) [5]. Сочетание синхронных локомоций, направленное на достижение единой цели, обеспечивает экономию энергии, например, в процессе обретения профессиональных навыков. В этом отношении идеальной моделью является стрельба из лука. Тем не менее, функциональная система ЦД, реализуемого в этом виде спорта, в доступной литературе до сих пор не описана.

**Цель исследования** – представить функциональную систему целенаправленного движения при стрельбе из лука на основании выявленных особенностей электрофизиологической активности головного мозга и мышечной системы разных периодов данного вида спортивной деятельности.

**Методы исследования:** смысловой анализ, систематизация, обобщение результатов применения следующих **методик** и подходов. Проведено обследование 20 спортсменов правшей, занимающихся стрельбой в дивизионе классический лук. Испытуемые имели спортивную квалификацию от I разряда до кандидата в мастера спорта (КМС), средний возраст  $19,5 \pm 3,49$  лет. Стаж спортивной деятельности от 2 до 12 лет. Все испытуемые получили подробную информацию по проводимым исследованиям и дали письменное согласие на участие в исследовании в соответствии с Хельсинской декларацией.

Исследования проводились в условиях, моделирующих соревновательную деятельность после общей и специальной разминки. Испытуемые были разделены на 2 группы: «КМС» и «1-й разряд». В начале исследования устанавливали датчики ЭМГ. На поясе находился блок электромиографа, подключались каналы отведений. При помощи манжетов устанавливали 15 светоотражающих маркеров и механо-оптический маркер на лук. Заключительным этапом была установка электродов 19-канальной ЭЭГ и дополнительных отведений: измерение окружности головы и выбор размера шлема; надевание шапочки и ее фиксация за счет специального ремня под подбородком, установка дополнительных датчиков двигательной активности (ДДА), электрокардиограммы (ЭКГ) и электроокулограммы (ЭОГ); соединение специальным кабелем (электродная сетка) разъемов шапочки и датчиков с электроэнцефалографом, закрепление всех проводов для минимизации помех при регистрации; заполнение специальным обезжиривающим гелем подэлектродного пространства для установления уменьшения сопротивления между электродом и участком скальпа (подэлектродного импеданса). Затем приступали к записи в следующей последовательности: 1) регистрация ЭЭГ исходного положения стоя, с открытыми и закрытыми глазами по 1 минуте на каждую пробу; 2) занятие спортсменом предварительной изготовки, регистрация ЭЭГ в течение 30 секунд; 3) регистрация ЭЭГ в ходе выполнения трех зачетных выстрелов по мишени. Запись производилась в моменты неподвижности головы, в течение 3-15 секунд; 4) запись результатов попаданий, двухминутный отдых и возвращение ко 2 этапу регистрации ЭЭГ. Моторная задача заключалась в максимальной точности попадания стрелы в мишень с расстояния 18 метров в специально оборудованном помещении. Каждый испытуемый выполнял 2 подхода по 10 серий из 3 выстрелов, с интервалом между подходами 15 минут. Выстрелы разной результативности были разделены на высокоточные (10 очков) и низкоточные (8, 7, 6 очков). Пробоины достоинством в 9 очков анализу не подвергались.

Для регистрации кинематических и ЭМГ-параметров использовался аппаратно-программный комплекс «СпортЛаб», разработанный ООО «Научно-медицинская

фирма Биософт», г. Москва. Двухмерный видеоанализ включал аналоговую видеокамеру с частотой регистрации 25 Гц. Регистрация локомоций спортсмена происходила совместно с цифровой видеокамерой GoProHERO7, имеющей частоту съемки 240 Гц, разрешение 1080 p, позволяющей на удалении 60 см от исследуемого получить точность регистрации маркеров 0,1 мм при динамическом движении. Регистрация кинематических параметров (перемещение координат в пространстве, их скорость и ускорение по Z и Y) осуществлялась по 16-ти маркерам (голова, симметричные плечевые, локтевые, лучезапястные, тазобедренные, коленные, голеностопные, плюсовые суставы стоп) с частотой дискретизации 25 Гц и дополнительно с частотой 240 Гц – для верхней части туловища. Регистрация ЭЭГ осуществлялась с помощью электроэнцефалографа «Энцефалан-ЭЭГР-19/26» фирмы «Медиком МТД» г. Таганрог в 19 отведениях по системе 10-20 (Fp1; Fpz; Fp2; F3; Fz; F4; FC3; FCz; T3; C3; Cz; C4; T4; T5; P3; Pz; P4; T6; O1; Oz; O2) с частотой опроса каналов от 4 до 35 Гц. Референтные электроды A1, A2 – на мочках ушей. В дополнении производилась запись ДДА, ЭКГ и 2 ЭОГ. ДДА имел сходство с датчиком храпа, устанавливался на рукоятке лука, в непосредственной близости к кликеру. Щелчок кликера точно отображался на ЭЭГ датчиком храпа. Кликер механически включал световой маркер и отображался небольшим пиком амплитуды на ЭЭГ, тем самым синхронизируя биомеханические и ЭЭГ-показатели. Зрительный контроль регистрировали с помощью датчиков ЭОГ справа и слева. ЭОГ позволила нам установить начало фазы прицеливания, которое определяется не только укладкой опорной руки под челюсть, но и переводом взгляда с кликера на прицел. Данное движение глазных яблок четко прослеживалось на записи ЭЭГ датчиком ЭОГ. Телеметрическая регистрация ЭЭГ-показателей позволяла испытуемому выполнять спортивное упражнение в естественных условиях.

Статистическая обработка данных проводилась стандартными методами с использованием программы MicrosoftOfficeExcel. Данные в работе представлены в виде  $M \pm m$  (среднее арифметическое  $\pm$  стандартная ошибка). Различия считали статистически достоверными в случае достижения двустороннего уровня значимости  $p < 0,05$ . Осуществлялся корреляционный и аппроксимационный анализ полученных данных.

**Методология.** Методологическую основу исследования составили научные представления: о системной концепции движений Гурфинкеля В.С. и соавт. (1965 – 2011) [5]; о функциональных системах (Анохин П.К., 1968) [1]; о функциональной асимметрии (Е.М.Бердичевская, 2008-2021) [2]; о нормальном перераспределении внутримозговой энергии (Водолажская М.Г. и соавт., 2006-2023) [3,4,7]; о гравитации и позно-тонической двигательной системе (Козловская И.Б., 2017) [6]. Методология работы представлена системным подходом к изучению многоуровневой иерархической регуляции ЦД на примере стрельбы из лука с доказательной иллюстрацией основного системного принципа – единства. Усиление и увеличение числа связей между компонентами системы исследуемого упражнения с реверсией направленности по ряду закономерностей у высококвалифицированных лучников по сравнению с низкоквалифицированными спортсменами представляет собой фактологическую иллюстрацию диалектического закона перехода количественных изменений - в качественные в процессе повышения спортивного мастерства. Используемые в работе методы – синхронно регистрируемые 2D видеоанализ, ЭМГ и многоканальная ЭЭГ, - выявляли универсальную микроритмическую смену динамики и статики, синхронизации и десинхронизации, хаоса и упорядоченности, синергизма и антагонизма, иллюстрирующих диалектическое единство и борьбу противоположностей.

**Результаты исследования.** В процессе реализации физиологического механизма формирования целенаправленного движения «Выстрел из лука» выделено три основных функциональных периода и семь фаз, каждый из которых служит базой для последующих. Первый период предварительной подготовки включает две фазы: подготовительную и фазу

изготовки. Является функционально значимым, так как формирует позную устойчивость. Второй динамический период: фаза установки, основного натяжения и укладки. Происходит повышение активности всех ведущих мышц при динамическом их сокращении. Третий период зрительно-моторной коррекции состоит из фазы прицеливания и выстрела. Является ответственным за точность выстрела, связан с контролем сенсомоторных и вегетативных функций по показателям ЭМГ, ЭЭГ, ЭКГ и пневмограммы. Периоды и фазы определяются по реперным точкам передвижения в пространстве суставов верхних конечностей, электрической активности скелетных мышц и головного мозга. На основе анализа синхронной регистрации кинематических, электромиографических и нейрофизиологических параметров обоснована значимость следующих физиологически маркирующих этапов: период предварительной подготовки (в котором начинается формирование нейрофизиологического паттерна будущей точности попадания) и фаза прицеливания, характер которой определяет уровень точности выстрела.

Точные выстрелы КМС (по сравнению с неточными) сопровождаются необходимым для формирования координационных способностей энергоэкономичным снижением частоты ( $p \leq 0,05$ ) и отсутствием амплитудного всплеска *M. tricepsbrachii sinister*. Лишь при неточных попаданиях частота *M. deltoideus sinister* и *M. bicepsbrachii dexter* уменьшается на последней секунде фазы прицеливания по сравнению с первой секундой. При выстрелах пониженной точности у высококвалифицированных спортсменов, в целом, отмечается большая количественная активация мышц. Время прицеливания и рейтинг функциональной вовлечённости мышц не определяют точность выстрела независимо от квалификации лучника.

Точные выстрелы перворазрядников (по сравнению с неточными попаданиями) характеризуются энергозатратным увеличением частоты на фоне амплитудного всплеска *M. bicepsbrachii dexter*, *M. trapezius sinister pars ascendens*, затрудняющими формирование координационных качеств, повышающих цену адаптации к нагрузкам, уменьшающими соревновательную успешность. При точных выстрелах лучников 1-го разряда, в целом, зарегистрирована большая активация мышц, чем при низкоточных выстрелах. (В группе КМС картина была зеркально противоположной).

Кинематическими и электромиографическими маркерами реализации успешных выстрелов из лука являются: средняя площадь ЭМГ по всем исследуемым группам мышц и ее динамика между первой и последней секундой фазы прицеливания; соотношение направленности амплитудно-частотных сдвигов на ЭМГ. Низкоквалифицированные спортсмены (при сравнении с КМС) характеризуются: большей площадью ЭМГ исследуемых мышц, за исключением дельтовидных; более резким усилением электрической активности нижних частей двуглавых и трапецевидных мышц к концу фазы прицеливания; большей амплитудой и частотой спектра ЭМГ всех мышц, кроме дельтовидных. Только у высококвалифицированных спортсменов к концу фазы прицеливания повышается амплитуда при снижении частоты в исследуемых группах мышц – соотношение, характеризующее оптимальную энергоэкономичную приспособительную целенаправленность движений, необходимую для формирования силовой выносливости лучника.

Электроэнцефалографическими маркерами точных выстрелов из лука спортсменов высокой квалификации, обеспечивающие максимальную концентрацию внимания, являются: 1) плавное усиление спектральной мощности тета-колебаний в отведении  $Fp1$  в фазу подготовки, и затем ослабление его мощности (при сохранении более высокого мощностного уровня по сравнению с состоянием покоя) в фазу прицеливания, 2) альфа-ритм, топографически выявляемый в отведениях  $O1$  и  $T3$  в момент прицеливания, увеличивающий свою спектральную мощность, начиная с двух предварительных подготовительных фаз упражнения. Отсутствие данной динамики показателей основного ритма ЭЭГ в момент прицеливания характерно для низкоточных выстрелов.

Электроэнцефалографическими маркерами точных выстрелов из лука спортсменом низкой квалификации в подготовительной фазе упражнения является: 1) ослабление мощности высокочастотных альфа-колебаний в переднем височном отведении слева. Маркёры фазы прицеливания: 2) четырёхкратное сужение скальпового представительства высокочастотных альфа-колебаний со смещением неокортикальных зон от затылочно-теменно-центральных и задне-лобных отделов к правому передне-лобному отведению; 3) двукратное сужение скальпового представительства низкочастотных альфа-колебаний, их левосторонняя концентрация в зрительных и фронтальных зонах; 4) троекратное сужение скальпового представительства тета-активности и её концентрация в левой зрительной зоне.

Сравнительный межквалификационный анализ показал, что общим обязательным условием точности выстрела является сужение зоны распространения изменений мощности колебаний ЭЭГ в левом полушарии и стабильность данного параметра в правом полушарии. Уровень индивидуальной вовлеченности левого полушария более высок у КМС, а правого полушария – у перворазрядников. Различия между спортсменами двух групп таковы. Зеркальная корреляция между точностью попадания и мощностью спектра высокочастотного альфа-ритма ЭЭГ в левом височном отведении в подготовительную фазу выстрела: у КМС связь положительная, у перворазрядников – отрицательная. Это означает необходимость оптимально сформированной корково-подкорковой церебральной взаимосвязи для успешности ЦД лучника, развития его психических и двигательных качеств, концентрации внимания, координационных способностей, достижения высокой квалификации. У КМС корково-подкорковые отношения сформированы, синергичны и сильны, а у перворазрядников – диссоциированы. Семикратно большее число значимых связей между параметрами ЭЭГ и точностью попадания у КМС по сравнению с перворазрядниками указывает на высокий уровень развития функциональной системы ЦД «Стрельба из лука» по мере роста мастерства, о синергичности физиологических процессов (функционирования мышц, нервных центров) при выполнении упражнения высококвалифицированными лучниками и на недостаточный уровень становления – у перворазрядников. В исполнительном компоненте функциональной системы «Стрельба из лука»: длина дотяга, скорость прохождения стрелы из-под кликера, средняя площадь ЭМГ по всем исследуемым мышцам, частота в левой дельтовидной мышце во время прицеливания у КМС меньше, чем у перворазрядников, что указывает на более энергоэкономичное достижение полезного приспособительного результата у КМС по сравнению с энергозатратной адаптированностью к соревновательным условиям перворазрядников. Точное попадание в цель КМС менее энергозатратно, чем произведение им неточного выстрела.

В плане обсуждения приведём (для примера) схематичное моделирование специальной функциональной системы становления ЦД лучника высокой квалификации (КМС) при формировании выстрелов различной точности.

Итак, **афферентный синтез** приходится на предварительную подготовку и динамический период (фазы подготовки, изготовления, установки, основного натяжения и укладки):

**Обстановочная афферентация.** В нашем случае, это – особенности проведения соревнований, влияние окружающей среды, погодных условий, дальность расстояния до мишени. Уровень функциональной системы – поведенческий и социальный, поэтому в ней внешнее звено саморегуляции играет ведущую роль. Формируется доминирующая мотивация на победу, определяющая психические и двигательные качества. Возбуждение в сочетании с торможением, создаваемые доминирующей мотивацией в виде плавного усиления спектральной мощности тета-колебаний в  $Fp1$ , увеличения спектральной мощности альфа-ритма в  $O1$  и  $T3$ , росте кросс-спектра  $T5$  с низкочастотным альфа-ритмом в  $O1$ , и, как следствие, отсутствия активности ЭМГ в большинстве мышц, – мобилизует генетический и персональный приобретенный опыт, а также врождённый потенциал по

удовлетворению потребности в спортивной победе. В конкретной соревновательной обстановке оценивается возможность, корректируется прошлый опыт точных и, особенно, неточных выстрелов. Так, создаётся состояние готовности, необходимое для получения адаптивного результата – точного попадания, при котором оптимально сбалансированы возбуждающие и тормозные влияния. Формируется силовая выносливость, сдержанность, нарастает концентрация внимания. Именно он играет системообразующую роль. Решается аутохронометрический вопрос: «Когда действовать?».

**Пусковая афферентация** переводит систему из состояния готовности в состояние деятельности, когда решается вопрос механизма: «Как действовать?» Механизм концентрации внимания и активации когнитивной сферы высококвалифицированного лучника при этом, судя по нашим данным, примерно таков. Продолжается увеличение спектральной мощности высокочастотного альфа-ритма в ТЗ (оно детерминирует будущую точность выстрела); на этом этапе уже утрачиваются связи спектральной мощности тета-колебаний в Fp1 с будущей точностью попадания в цель; утрачиваются также связи спектральной мощности основного ритма в отведении О1 с точностью попадания в цель (и те, и другие сейчас – нецелесообразны); как следствие, для оттачивания координационных свойств организма активируются *M. bicepsbrachii sinister* и *deltoideus sinister*; регистрируется зависимость между ранним включением в работу мышц и весом лука, а также высокоамплитудные пики ЭМГ. Одновременно активируется *M. trapezius sinister pars ascendens* для удержания левого плечевого сустава в крайнем нижнем положении, как основа правильного формирования упора в лук в следующей фазе упражнения; повышается электрическая активность большинства мышц с последующим перемещением координат лучезапястных суставов по оси Z с их ускорением. Происходит глубокий вдох. Регистрируются максимальные значения координат левого и правого лучезапястных суставов и замедление их перемещения, а также повышение электрической активности *M. bicepsbrachii sinister* и *tricepsbrachii sinister* у КМС  $288,5 \pm 38,4$  и  $487,6 \pm 72,7$  мкВс при сравнении с 1-разрядниками  $146,4 \pm 25,3$  и  $234,2 \pm 31,4$  мкВс ( $p \leq 0,01$ ).

**Мотивация** на выигрыш, на успешный результат, на выстрел высокой точности, на моральное и экономическое вознаграждение, на продвижение по лестнице спортивной карьеры. Координационные процессы, происходящие при этом, по времени совпадают с подготовкой и частично, - с изготовкой. В их основе лежат вышеописанные изменения.

**Память** (энграммы, сформировавшиеся в процессе продолжительных предварительных тренировок, стаж, высокий квалификационный статус (КМС, МС), опыт побед и поражений, генетический и персональный приобретенный опыт, а также врождённый потенциал).

Для афферентного синтеза характерно вначале: 1) плавное усиление спектральной мощности тета-колебаний в отведении Fp1 (детерминирует будущую точность выстрела); 2) выраженное увеличение спектральной мощности альфа-ритма в отведениях О1 и ТЗ (детерминирует будущую точность выстрела); 3) рост показателя «Кросс-спектр Т5 с низкочастотным альфа-ритмом в отведении О1», отражающий усиление корково-подкорковых церебральных взаимодействий (психологический настрой) и детерминирующий будущую точность выстрела; 4) отсутствие активности ЭМГ в большинстве мышц при нормальном ритме ЭКГ и РД.

Затем на изготовке происходят: 1) продолжающиеся заметное увеличение спектральной мощности высокочастотного альфа-ритма в отведении ТЗ (детерминирует будущую точность выстрела); 1) утрата связи спектральной мощности тета-колебаний в отведении Fp1 с точностью попадания в цель; 3) утрата связи спектральной мощности основного ритма в отведении О1 с точностью попадания в цель; 4) активация *M. bicepsbrachii sinister* и *deltoideus sinister*; 5) формирование

зависимости между ранним включением в работу мышц и весом лука; б) высокоамплитудные пики ЭМГ; б) активация *M. trapezius sinist. pars ascendens* для координационного удержания левого плечевого сустава в крайнем нижнем положении, как основа правильного формирования упора в лук в следующей фазе упражнения. Во время установки повышается электрическая активность большинства мышц с последующим перемещением координат лучезапястных суставов по оси Z с их ускорением. На датчике рекурсии дыхания - глубокий вдох. Завершение фазы установки: максимальные значения координат левого и правого лучезапястных суставов и замедление их перемещения. Повышение электрической активности *M. biceps brachii sinist.* и *triceps brachii sinist.* у КМС  $288,5 \pm 38,4$  и  $487,6 \pm 72,7$  мкВс при сравнении с 1-разрядниками  $146,4 \pm 25,3$  и  $234,2 \pm 31,4$  мкВс ( $p \leq 0,01$ ).

**Принятие решения** приходится на прицеливание и начальные моменты произведения выстрела. Из довольно узкого (для лучника) перечня возможных путей избирается единственный путь для удовлетворения ведущей потребности. Происходит ограничение свободы деятельности функциональной системы. Во время прицеливания это достигается, благодаря: 1) ослаблению спектральной мощности тета-колебаний в отведении  $Fp1$  при сохранении более высокого мощностного уровня по сравнению с состоянием покоя, детерминирующее будущую точность выстрела (концентрируется внимание); 2) продолжающемуся заметному увеличению спектральной мощности высокочастотного альфа-ритма в отведении T3 и в неокортикальных областях O1 и T3. К концу прицеливания постепенно возрастает электрическая активность мышц: увеличивается длина растяжения лука и его усилие. Прицеливание заканчивается срабатыванием кликера, точно прослеживаемым по каналу ДДА. Выстрел же кинематически сопровождается перемещением правого лучезапястного сустава по оси Y с одновременным увеличением его скорости, уменьшением электрической активности всех мышц, кроме *M. biceps brachii sinist.*, которая принимает нагрузку свободного лука. Конечная фаза выстрела: зрительно-моторная реакция на звуковой сигнал срабатывания кликера. Время двигательной реакции на кликер – временной маркер успешности реализации выстрела. Величина латентного времени рефлекса - маркер функционального состояния нервных центров выстрела. Во время окончания выстрела наступает расслабление мышц с последующим опусканием лука.

**Акцептор результата действия и его программа** экстраполируют все основные черты будущего итога выстрела. Это программирование происходит на базе доминирующей мотивации на победу, которая извлекает из механизмов памяти предшествующих тренировок необходимую информацию о характеристиках результата и путях его достижения. Акцептор результата действия – это, как известно, аппарат предвидения, прогнозирования итога деятельности функциональной системы «Выстрел из лука», где сопоставляются и моделируются параметры точности попадания в цель с афферентной моделью. По нашим данным, такое прогнозирование иллюстрируется корреляциями между ЭЭГ-параметрами и показателями будущей точности выстрела. У КМС этих связей в 7 раз больше, чем у перворазрядников. Информация о параметрах итога выстрела поставляется путем обратной афферентации.

**Программа действия** (эфферентный синтез) согласовывает взаимодействие соматических, вегетативных и гуморальных звеньев для успешного достижения полезного результата - попадания стрелы в цель. Программа действия компонуется необходимый комплекс возбуждений в ЦНС до начала его реализации в виде: формирования новой монолитной функциональной подсистемы «Стрелок-оружие» в условиях усложнения вертикальной позы спортсмена; перевода взгляда на наконечник стрелы для контроля длины натяжения лука; снижения координаты правого лучезапястного сустава по оси Z; постоянства электрической активности большинства мышц; активации всех ведущих мышц при их динамическом сокращении; перемещения координат лучезапястных суставов в обеих плоскостях, при значительном ускорении;

стабилизации динамики увеличения площади ЭМГ. Затем во время прицеливания: ослабляется спектральная мощность тета-колебаний в отведении Fp1 (при сохранении более высокого мощностного уровня по сравнению с состоянием покоя), что детерминирует будущую точность выстрела; продолжается заметное увеличение спектральной мощности высокочастотного альфа-ритма в отведении T3; в неокортикальных областях O1 и T3 топографически выявляется альфа-ритм. Эта программа включает эфферентные структуры, задействованные в получении полезного приспособительного результата. К концу фазы прицеливания постепенно возрастает электрическая активность мышц: увеличивается длина растяжения лука и его усилие.

**Обратная афферентация** даёт возможность оценивать отдельные этапы выстрела и конечный результат попадания в цель. Информация от проприорецепторов, фоторецепторов сетчатки, тактильных рецепторов поступает по афферентным нервным путям и гуморальным каналам к **акцептору результата действия**. Если параметры реального результата и прогнозируемой модели совпадают (выстрел точен), то исходная социальная потребность удовлетворена. Наступает расслабление, являющееся по данным Сентябрёва Н.Н. [8] эффективным способом управления функциональным состоянием организма. Наступает оптимизация церебральной гемодинамики, приводящая к повышению спортивной эффективности, что является существенной предпосылкой реализации релаксационных эффектов. Это что может объясняться данными о взаимосвязи выполнения физических упражнений и мозгового кровообращения. Если же не совпадают (выстрел неточен, промах), то возникает ориентировочно-исследовательская реакция, по сути, роняющая, (но не делающая тождественными) функциональные системы точных и неточных выстрелов из лука и представляющих собой системную функциональную основу спортивного совершенствования. Ведь данная реакция при малейшей неточности приводит к перестроению афферентного синтеза, принятию нового более эффективного решения, уточнению параметров модели в акцепторе результата действия и программа по его достижению. И тогда деятельность осуществляется в новом скорректированном направлении с целью более полно удовлетворить доминирующую социальную потребность – победить в соревнованиях, увеличить точность выстрела.

**Вывод.** В процессе реализации физиологического механизма формирования целенаправленного движения «Выстрел из лука» срабатывает функциональная система данного вида деятельности, звенья которой определяются на основании выявленных особенностей электрофизиологической активности головного мозга и мышечной системы разных периодов данного вида спортивной деятельности. Мощностная церебральная активация подготовительных этапов выстрела детерминирует экономичность мышечного исполнения упражнения высококвалифицированным спортсменом: снижается число степеней свободы функциональной системы, оптимизируются характер энергообеспечения и управление, повышаются возможности достижения результата. И, наоборот, менее квалифицированный стрелок совершает неточный выстрел ценой относительно меньших мышечных усилий по сравнению с точным попаданием в цель. Мощностное ослабление активности нервных центров растормаживает локомоторный эффект. Переход к более высокой спортивной квалификации представляет собой подъем на качественно иной уровень электрофизиологической активности мозга и нервно-мышечной системы. Если параметры реального результата и прогнозируемой модели совпадают (выстрел точен), то исходная социальная потребность удовлетворена. Если не совпадают (выстрел неточен), то возникает ориентировочно-исследовательская реакция. Неточность выстрела приводит к перестроению афферентного синтеза, принятию нового более эффективного решения, уточнению параметров модели в акцепторе результата действия и программе по его достижению. и тогда деятельность осуществляется в новом скорректированном направлении с целью более полно удовлетворить



доминирующую социальную потребность – победить в соревнованиях, увеличив точность выстрела.

#### **Библиографический список:**

1. Анохин П.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. – М. - Медицина, 1968. – 547 с.
2. Бердичевская Е.М. Стабилографическая билатеральная характеристика вертикальной устойчивости футболистов с правым и левым профилем сенсомоторной асимметрии/ Е.М. Бердичевская, А.М. Пантелеева // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2021. – Т.36. - №2. – С.77-86.
3. Водолажский Г.И. Метеочувствительность спортсменов с разным уровнем агрессивности / Г.И.Водолажский, Т.Л.Боташева, О.П.Заводнов, О.В.Резенькова, М.Г.Водолажская // Человек. Спорт. Медицина.– 2021. - Т.21. - № 3. – С. 46–55.
4. Общность физиологических и биохимических процессов на модели иерархической организации биологических ритмов. Часть 2 / М.Г. Водолажская, И.М. Рослый, Г.И. Водолажский // Вестник восстановительной медицины. – 2006. – №4. – С.46-50.
5. Гурфинкель В.С., Левик Ю.С. Координация движений. В кн. Физиология человека / Под ред. В.М. Покровского, Г.Ф.Коротько. – М.: Медицина, 2011. – 656 с. – С.161-168.
6. Козловская И.Б. Гравитация и позно-тоническая двигательная система // Авиакосмическая и экологическая медицина.–2017.-Т.51.- № 3. – С.5-21.
7. Психофизиологические предпосылки к выявлению коррекционных свойств киберспорта / М.Г. Водолажская, Г.И. Водолажский, Ю.А. Филиппов и др. // Человек. Спорт. Медицина. - 2023. - Т. 23, № 1. - С. 59–65. DOI: 10.14529/hsm230108.
8. Сентябрёв Н.Н. Актуальные проблемы управления психофункциональными состояниями в спорте // Теория и практика физической культуры. – 2010. - №8. – С. 47-50.

#### **ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ СУБЛИМИРОВАННЫХ МЯГКИХ ТКАНЕЙ УЛИТКИ ВИНОГРАДНОЙ НА ПОВЫШЕНИЕ СПЕРМАТОПРОДУКТИВНОЙ АКТИВНОСТИ СЕМЕННИКОВ КРЫС**

*Замчалкина Е.Г., врач патологоанатом, Katya\_Zamchalkina@mail.ru,  
Ставропольский краевой клинический онкологический диспансер,  
Багадзиева С.З., магистр, bagadzievas@icloud.com  
Монастырская А.В., магистр, stasmonastyrskiy509@gmail.com  
Северо-Кавказский Федеральный Университет медико-биологический факультет,  
Левочкина Э.Д., аспирант, minaeva-elvira1990@yandex.ru  
Ставропольский краевой клинический онкологический диспансер,  
Ставрополь, Россия*

В статье представлена оценка влияния сублимированных мягких тканей улитки виноградной, включенных в пищевой рацион самцов крыс, на гормональный статус и морфофункциональное состояние семенников. Определение половых гормонов осуществлялось иммуноферментным методом на фотометре «StatFax 303+». Для получения информации о морфофункциональном состоянии семенников осуществлялись гистологическое исследование. Установлено, что биологически активные компоненты мягких тканей улитки виноградной стимулировали секреторную активность половых желез и повышали сперматопродуктивную активность семенников крыс на 20-25% в по сравнению с животными контрольной группы.

**Ключевые слова:** сперматогенез, улитка виноградная, половые гормоны.

## EFFECT OF A PREPARATION BASED ON FREEZE-DRIED SOFT TISSUES OF THE GRAPE SNAIL ON INCREASING THE SPERMATOPRODUCTIVE ACTIVITY OF RAT TESTES

*Zamchalkina E.G., pathologist Katya\_Zamchalkina@mail.ru,  
Stavropol Regional Clinical Oncologic Dispensary,  
Bagadzieva S.Z., Master, bagadzievas@icloud.com,  
Monastyrskaya A.V., Master, stasmonastyrskiy509@gmail.com,  
North Caucasus Federal University, Medical and Biological Faculty,  
Levochkina E.D., postgraduate student, minaeva-elvira1990@yandex.ru,  
Stavropol Regional Clinical Oncologic Dispensary,  
Stavropol, Russia*

The article presents the evaluation of the effect of freeze-dried soft tissues of grape snail included in the diet of male rats on the hormonal status and morphofunctional state of testes. Determination of sex hormones was carried out by immunoenzymatic method on a photometer "Stat Fax 303+". To obtain information on the morphofunctional state of the testes, histologic examination was performed. It was found that biologically active components of soft tissues of the grape snail stimulated the secretory activity of sex glands and increased the spermatoproducing activity of rat testes by 20-25% in comparison with the animals of the control group.

**Keywords:** spermatogenesis, grape snail, sex hormones.

**Введение.** Живой организм - открытая система, и его состояние во многом определяется качеством среды обитания. Учитывая, что в настоящее время качество этой среды значительно изменилось, представляется важным всестороннее и глубокое исследование особенностей функционирования систем организма в изменившихся условиях среды обитания. Изменение окружающей среды — это в основном результат научно-технической деятельности человека. Огромное количество загрязнителей, поступающих в организм человека с продуктами питания, водой и вдыхаемым воздухом, оказывают свое разрушающее действие. Представляет особый интерес функциональное состояние репродуктивной системы человека в условиях антропогенного загрязнения. Химические загрязнители оказывают негативное влияние на все звенья репродуктивной системы человека, нарушая деятельность как центральных механизмов регуляции гипоталамо-гипофизарно-гонадной оси, так и ее периферического звена – семенников (Planck E.K.). В результате на всех стадиях нарушается процесс сперматогенеза, а возникающие дефекты в репродуктивной системе могут передаваться последующим поколениям, что обусловлено накопительным характером влияния средних и низких концентраций токсических веществ [1, 2].

В этих условиях актуализируется поиск нефармакологических препаратов, способных нивелировать отрицательное действие на организм неблагоприятных факторов.

В этом плане представляет большой интерес исследование биологической ценности препаратов, получаемых на основе мягких тканей улитки виноградной. Улитка виноградная (*Helix pomatia*) – наземное брюхоногое моллюска подкласса легочных улиток семейства гелицид. Основным критерием выбора именно *Helix pomatia* является аминокислотный состав ее белков. Аминокислотный состав пищевого белка определяет и его биологическую ценность, которая характеризуется содержанием незаменимых аминокислот, их сбалансированностью и степенью усвоения организмом, что обеспечивает организму возможность своевременно обновлять белки всех его структур. Другой критерий – широкое распространение данного моллюска в природе.

Целью работы стало исследование влияния препарата на основе мягких тканей улитки виноградной на морфофункциональное состояние репродуктивной системы взрослых крыс самцов.

**Методика и организация исследований.** При постановке экспериментальной модели использовались лабораторные животные крысы-самцы линии Вистар в возрасте 4 месяца и с массой тела на начало эксперимента  $349,0 \pm 48,0$  г. При работе с животными соблюдались требования «О правовых, законодательных и этических нормах и требованиях при выполнении научных морфологических исследований». Проводимые исследования одобрены комиссией по биоэтике медико-биологического факультета СКФУ (протокол №003 от 3 августа 2023 г.). В соответствии с целями работы животные были разделены на 2 группы по 16 животных в группе – контрольную и опытную. Животные контрольной группы содержались в обычных условиях вивария. Животные опытной группы служили объектом изучения потенцирующего действия исследуемого препарата, включенного в их пищевой рацион из расчета 2,5 г сублимированных мягких тканей улитки на 100 г массы тела животного. Животные получали исследуемый препарат в течение 90 дней.

До начала эксперимента и после его окончания у животных под эфирным наркозом осуществлялось взятие крови для количественного определения тестостерона и эстрадиола методом иммуноферментативного анализа.

После декапитации животных извлекали семенники для проведения гистологических исследований. Для приготовления гистологических препаратов и их оценки руководствовались приказом МЗ РФ №179н.

Полученные данные обрабатывали с помощью методов вариационной статистики с использованием статистических пакетов «StatisticsforWindows» v.6.0 и Biostat (version 4.03). Для оценки статистической значимости различий между выборками применяли t-критерий Стьюдента (при нормальном распределении переменных) и критерий Манна-Уитни (в случае отсутствия согласия данных с нормальным распределением). Полученные результаты фиксировали в виде среднего арифметического  $\pm$  стандартная ошибка среднего арифметического ( $M \pm m$ ). О достоверности различий величин исследуемых показателей судили при  $P < 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.** Включение в пищевой рацион сублимированных тканей улитки виноградной оказывало положительное влияние на секреторную активность половых желез самцов крыс. Содержание тестостерона в крови животных первой экспериментальной группы повысилось с  $15,8 \pm 0,9$  нг/мл до  $17,9 \pm 0,7$  нг/мл. Повышение составило 13,3%. В контрольной группе отмечена тенденция к снижению уровня определяемого полового гормона. Так, через 90 дней наблюдений уровень тестостерона соответствовал  $14,6 \pm 2,1$  нг/мл. Снижение составило менее 8% и не достигало достоверно значимых величин.

В отношении эстрадиола регистрировалась противоположная картина. В контрольной группе концентрация эстрадиола повысилась и соответствовала  $1,46 \pm 0,1$  нг/мл, при  $1,19 \pm 0,07$  нг/мл на начало эксперимента. В группе животных, в пищевой рацион которых был включен препарат сублимированных тканей улитки, регистрировалось незначительное снижение концентрации эстрадиола до  $1,09 \pm 0,04$  нг/мл.

Эстрадиол в мужском организме секретируется в небольших концентрациях в основном в корковом слое надпочечников. Но несмотря на низкие концентрации данного гормона, его роль для мужского организма значима. Эстрадиол в мужском организме активно задействован в метаболизме и росте костей. Важна функция эстрадиола и в процессах сперматогенеза. В то же время, значительное повышение эстрадиола при низкой двигательной активности и обильном питании способствует нарушению метаболических процессов и ожирению мужского организма, что отрицательно сказывается на сперматогенезе.

Гистологические исследования ткани семенников позволили установить положительное влияние биологически активных компонентов мягких тканей улитки виноградной на процессы сперматогенеза. У животных опытной группы регистрировалось повышение сперматопродуктивной активности семенников на 20-

25% в по сравнению с животными контрольной группы. Так, количество извитых семенных канальцев в 1 поле зрения х 200 у животных опытной группы соответствовало  $27,2 \pm 3,4$  при  $17,5 \pm 3,8$  у животных контрольной группы ( $P < 0,02$ ). Количество миоидных клеток в стенке 1-го извитого семенного канальца  $12,1 \pm 1,0$  шт и  $10,2 \pm 0,82$  шт, соответственно. Количество сперматозоидов в просвете извитого семенного канальца у животных экспериментальной группы соответствовало  $347,5 \pm 9,4$  шт, в то время как у животных контрольной группы  $294,5 \pm 12,3$  шт ( $P < 0,001$ ).

Результаты, полученные в условиях экспериментальной модели, демонстрируют положительное влияние сублимированных мягких тканей улитки виноградной на секреторную активность семенников и процессы сперматогенеза.

#### **Библиографический список:**

1. Planck E.K., Air pollutants that destroy the endocrine system and their effect on the hypothalamus-pituitary-gonad axis/ S. M.//Richards International Journal of Science. 2020, December 2; 21 (23): 91.
2. Renu K., Madhyastha H., Madhyastha R., Maruyama M., Vinayagam S., ValsalaGopalakrishnan A. Review on molecular and biochemical insights of arsenic-mediated male reproductive toxicity. Life Sci. 2018; 37-58.
3. Zhang W., Zhao Y., Zhang P., Hao Y., Yu S. [et al.]. Decrease in male mouse fertility by hydrogen sulfide and/or ammonia can be inheritable. Chemosphere. 2018;147-157.

## **ПАНДЕМИЯ «COVID-19» ШАГ К ФОРМАТУ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА**

*Полякова А.А., Митусова Е.Д., к.п.н., доцент  
Государственный социально-гуманитарный университет,  
Коломна, Россия*

В статье представлены данные социологического метода, применяемого в тренировочном процесс в рамках коронавируной инфекции «COVID-19». Анализируется уровень влияния пандемии на физическую активность занимающегося, а также на его физическую подготовленность. Выявлены возможности продолжения тренировочного процесса в карантинных условиях посредством домашних тренировок и цифровых новшеств.

**Ключевые слова:** пандемия, коронавирусная инфекция «COVID-19», тренировочный процесс, физическая активность, спорт, самоизоляция.

## **COVID-19 PANDEMIC A STEP TOWARDS THE TRAINING PROCESS FORMAT**

*Polyakova A.A., Mitusova E.D., PhD, associate professor  
Humanitarian University,  
Kolomna, Russia*

This article discusses the training process within the framework of the coronavirus infection "COVID-19". The level of influence of the pandemic on a person's physical activity, as well as on his physical fitness, is analyzed. The possibilities of continuing the training process in quarantine conditions through home training and digital innovations have been identified.

**Keywords:** pandemic, coronavirus infection "COVID-19", training process, physical activity, sports, self-isolation.

**Актуальность исследования.** В 2020 году в мире самой актуальной проблемой являлась коронавирусная инфекция «COVID-19», которая привела человечество к режиму

карантина и самоизоляции. Введенные ограничения оказали большое влияние на все сферы жизни человека, где спорт не стал исключением. Физическая активность в принципе значительно понизилась в условиях коронавируса. Такие стремительные изменения в образе жизни человека образуют неизбежные последствия в виде уменьшения физической активности, сидячий и малоподвижный образ жизни. Совокупность всего этого приводит к негативному влиянию на здоровье, физическую подготовленность и качество жизни. Стоит отметить, что пандемия «COVID-19» оказала прямое негативное воздействие и на спорт в целом. Под влияние попал как массовый спорт, так и профессиональный. Это сказалось на мировом спортивном календаре 2020–2021 годов, в котором пришлось отложить и отменить большое количество текущих и запланированных спортивных соревнований по всему миру. Так были отложены даже самые крупные старты и соревнования, в числе которых были Евро-2020, Олимпиада-2020, чемпионаты мира по хоккею и фигурному катанию. В сложившихся условиях российские спортсмены не смогли принять участие в 248 международных соревнованиях, 31 из которых должно было пройти на территории нашей страны. Многие оценили такой масштаб воздействия на спорт распространение коронавируса как один из самых существенных со времен Второй мировой войны. Условия ограниченного пространства привели к тому, что были выделены две категории людей: люди, которые вели малоподвижный образ жизни, стали еще меньше двигаться, а вот люди, которые вели наиболее активный образ жизни, стали искать различные возможности продолжения физической подготовки. Это говорит о том, что образ жизни – выбор каждого, независимо от условий и возможностей.

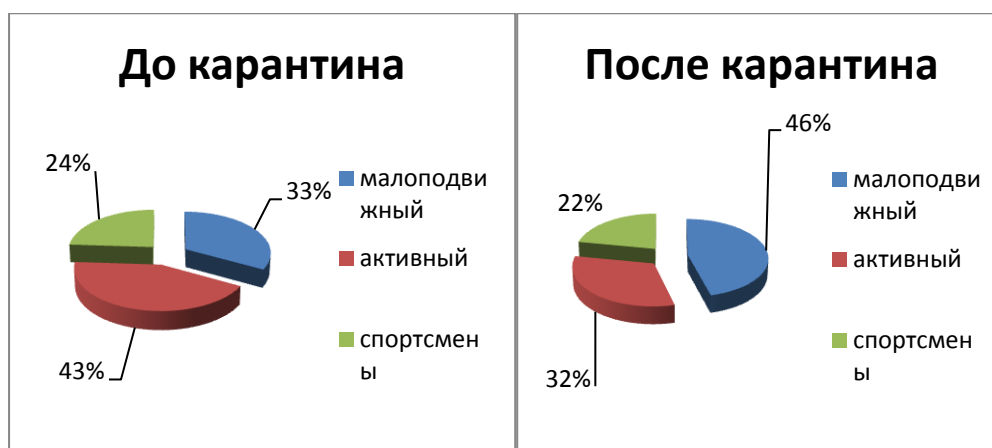
Всемирная организация здравоохранения рекомендовала 150 минут умеренной физической активности или 75 минут интенсивной физической активности в неделю или сочетание умеренной и интенсивной физической активности. Даже 15-минутная тренировка 1-2 раза в день позволит оставаться физически активным во время карантина и самоизоляции. В сложившихся условиях спортсменам необходимо сохранять и улучшать свою физическую форму.

Невыносимо трудно заменить привычные спортивные тренировки людям, а тем более спортсменам. Свобода пространства, спортивный инвентарь, тренажеры, тренер, товарищи по спорту, соревнования – необходимые составляющие для эффективности тренировочного процесса. Но, несмотря на это люди стали искать способы поддержания своей физической формы посредством домашнего спортивного инвентаря, онлайн-тренировок, видео-созвонов с тренером, использования приложений для спорта, отслеживания активности, онлайн-соревнований и челленджей. Человек способен адаптироваться к любым условиям. Мировое цифровое сообщество активизировалось, и пошел процесс создания множественного онлайн-контента, посвященного спорту. Можно сказать, что повсеместная изоляция ускорила цифровизацию спорта и подстегнула организаторов к реализации проектов, основанных на онлайн-технологиях. Так закрепилось понятие виртуального спорта, а домашние тренировки приобрели высокую популярность.

**Цель исследования** - провести социологический анализ постпандемийного периода в тренировочном процессе.

**Методика и организация исследования.** Для оценки уровня физической активности в период коронавирусной инфекции было проведено электронное анонимное анкетирование спортсменов через социальные сети. В анкетировании приняли участие 178 спортсменов, которые были поделены на три группы. За основу дифференциации был взят образ жизни респондентов до карантина. 1 группа – активный образ жизни, 2 группа – малоподвижный образ жизни, 3 группа – спортсмены.

В результате проведенного анкетирования было установлено, что до карантина 1 группа составила 33%, 2 группа – 43%, 3 группа – 24%. При внедрении карантина показатели изменились следующим образом: 1 группа – 46%, 2 группа – 32%, 3 группа – 22%.



#### Показатели физической активности до и после введения карантина

Также было определено, что среди спортсменов 2% перестали заниматься спортом, 16% продолжают посещать тренировки и занимаются без снижения интенсивности нагрузки, а 6% продолжают тренировочный процесс, но снижают интенсивность нагрузки. Стоит отметить, что высокий процент продолжающих тренировочный процесс. Таким образом, пандемия коронавируса внесла существенные коррективы не только в жизнь спортивного сообщества, но и любителей спорта, ведущих активный образ жизни. По результатам анкетирования можно сказать, что процент людей, ведущих малоподвижный образ жизни, увеличился на 13%. Количество людей, ведущих активный образ жизни, уменьшилось на 11%, спортсмены потеряли лишь 2%. При этом 54% опрошенных нашли способы продолжать вести активный образ жизни и продолжать свой тренировочный процесс.

**Вывод.** Начавшийся процесс возвращения большого спорта после «коронавирусных каникул» стал причиной задуматься, насколько пандемия повлияет на облик отрасли, которую, по крайней мере, в ближайшем будущем ждут изменения. Это касается и календаря соревнований, и спортивной экономики, и соревновательных форматов. В целом пандемия для многих профессиональных спортсменов стала не просто новым опытом, но и настоящим испытанием на стойкость в надежде на новые победы и мировые рекорды.

#### Библиографический список:

1. Антонова Е.А., Лебедева М.П. Влияние пандемии коронавируса на развитие спорта // ModernScience. 2020. № 10-2. С. 61–64.
2. Корольчук А. Пандемия COVID-19 и двигательная активность / Корольчук А. Текст: электронный // Fit-test : [сайт] – URL: <http://fit-test.ru/blog/covid-19/2020-05-22-pandemia-covid-19-and-physical-activity.aspx>
3. Маркушина Н.Ю., Тимченко Н.М., Точицкий Н.А. Коронавирус и спорт: проблема отмены крупнейших международных спортивных соревнований // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2020. № 3 (181). С. 308–311.
4. Наздрачев Г. О. Занятия физической культурой во время пандемии / Г. О. Наздрачев, А. С. Машичев. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 20 (310). — С. 489-490.
5. Спорт и коронавирус: главное. — Текст: электронный // sport-express.ru: [сайт]. — URL: <https://www.sport-express.ru/others/stories/sport-i-koronavirus-glavnoe-1648510>
6. Юдин Б. Л. Физические нагрузки во время эпидемии: правила и ограничения / Б. Л. Юдин, А. С. Машичев. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 21 (311). — С. 246-24.

Научное издание

**Материалы Международной научно-практической конференции  
«АКТУАЛЬНЫЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СПОРТА И  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»  
(27-28 февраля 2024 г.)**

**Актуальные медико-биологические проблемы спорта и физической культуры:  
сборник материалов Международной научно-практической конференции (27-28  
февраля 2024 года). – Часть 2 / под общей ред. Горбачевой В.В., Борисенко Е.Г. –  
Волгоград: ФГБОУ ВО «ВГАФК», 2024 – 255 с.**

ISBN 978-5-6049848-5-7

