



МИНИСТЕРСТВО СПОРТА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



# **Актуальные медико-биологические проблемы спорта и физической культуры**

**Всероссийская с международным участием  
конференция**

**01-02 февраля 2023 г.**

**ВОЛГОГРАД**

**МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**«Волгоградская государственная академия физической  
культуры»**

Материалы всероссийской с международным  
участием научно-практической конференции  
«Актуальные медико-биологические проблемы  
спорта и физической культуры»

01-02 февраля 2023 г.

Часть 2

Волгоград, 2023

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 Всероссийской с международным участием конференции (1-2 февраля 2023 года). - Часть 2 / под общей ред. Горбачевой В.В., Борисенко Е.Г. – Волгоград: ФГБОУ ВО «ВГАФК», 2023 – 316 с. - ISBN 978-5-6047160-7-6

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 978-5-6047160-7-6

УДК 796.071

ББК 75.0

© В.В. Горбачева, Е.Г. Борисенко, 2023

© ФГБОУ ВО «ВГАФК», 2023

<b>СЕКЦИЯ 4. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И АДАПТИВНОГО СПОРТА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ</b>	
МОДЕЛЬ ПРОФИЛАКТИКИ ГИПОДИНАМИЧЕСКОГО СТРЕССА У СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ, ПЕРЕНЕСШЕЙ COVID – 19, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОТРЕНАЖЕРА <i>Пац Н.В.</i>	10
ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ У ПОДРОСТКОВ С ОРТОПЕДИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ <i>Шкляренко А.П., Коваленко Т.Г., Ульянов Д. А.</i>	16
СОЦИАЛИЗАЦИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В КОНТЕКСТЕ ДОСТУПНОСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РФ И ВОВЛЕЧЕННОСТИ В ФИЗКУЛЬТУРУ И СПОРТ: СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ <i>Царьков П.Е.</i>	21
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТАТИКО- ДИНАМИЧЕСКОЙ И КООРДИНАЦИОННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ДАУНА В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ ГИМНАСТИКОЙ <i>Смирнова А.А., Федотова И.В.</i>	29
ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ <i>Горячева Н.Л., Рынза А.А., Лещенко Л.И., Алексеева С.П.</i>	33
МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И АДАПТИВНОГО СПОРТА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ <i>Засыпкин М.В., Карасёва А.А.</i>	39
ХОДЬБА, КАК БАЗОВЫЙ КОМПОНЕНТ СРЕДИ СРЕДСТВ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ <i>Кобяков Ю.П., Песчанова С.А.</i>	41
ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ДЛЯ ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРА- СТА ПРИ КОКСАРТРОЗЕ II СТЕПЕНИ В УСЛОВИЯХ ФИТНЕС ЦЕНТРА <i>Пармузина Ю.В., Зуйков Д.С., Малоиван А.Д.</i>	44
ОБОСНОВАНИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ <i>Пугачев И.Ю.</i>	47
АНАЛИЗ ОЖИРЕНИЯ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТОВ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ <i>Толстикова Н.А.</i>	53
СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА ПЛОВЦОВ <i>Толстикова Н.А.</i>	56
ИНКЛЮЗИВНЫЙ И МЕДИЦИНСКИЙ ТУРИЗМ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ <i>Томилин К.Г.</i>	59
ВОССТАНОВЛЕНИЕ АБДУКТОРОВ БЕДРА СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА <i>Салов Д.С., Дробышева С.А.</i>	66

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, КАК КОМПОНЕНТ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ <i>Роговцова А.Г., Рециков В.А., Тюрин В.С., Миронова В.О.</i>	71
ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ДИСПЛАЗИЯМИ <i>Метальников А.И., Романова Е.В., Денисова Г.С.</i>	75
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЗЫКАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ АМЕРИКАНСКОЙ АССОЦИАЦИЕЙ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ <i>Горбачева В.В., Борисенко Е.Г., Пашарина Е.С.</i>	79
ВЛИЯНИЕ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА АДАПТИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ У ДЕТЕЙ 8-10 ЛЕТ СО СКОЛИОЗОМ <i>Джандарова Т. И., Карцев И. С., Скотарева А.А.</i>	81
<b>ВСЕРОССИЙСКИЙ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ КОНКУРС НА ЛУЧШУЮ НАУЧНУЮ РАБОТУ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СТУДЕНТОВ</b>	
<b>СЕКЦИЯ 1. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ</b>	
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО СНИЖЕНИЯ МАССЫ ТЕЛА И ИХ КОМБИНАЦИЙ РОССИЙСКИМИ ТХЭКВОНДИСТАМИ: ЗОНТИЧНЫЙ АНАЛИЗ ПОСРЕДСТВОМ СЕТИ ИНТЕРНЕТ <i>Максимов М.В., Анисимова А.Е., Базарская А.Ю.</i> <i>Научный руководитель: Мирошников А.Б.</i>	86
ОСОБЕННОСТИ ТАКТИЧЕСКОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ВОЛЕЙБОЛЕ СИДЯ ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ С ПОРАЖЕНИЕМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА <i>Кожевников Н.А.</i> <i>Научный руководитель: Белодедова А.А.</i>	92
ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННОГО ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВЕСТИБУЛЯРНОГО АППАРАТА У ДЕТЕЙ В СПОРТИВНОЙ АЭРОБИКЕ <i>Астахова Е.В.</i> <i>Научный руководитель: Федотова И.В.</i>	94
СТРАТЕГИЯ ПИТАНИЯ И СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЛЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ <i>Андреев Д.С.</i> <i>Научный руководитель: Коновалов И.Е.</i>	98
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ <i>Вершинин И.А.</i> <i>Научный руководитель: Зотин В.В.</i>	107
ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ЮНЫХ ДЗЮДОИСТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРОССФИТ-ТРЕНИРОВОК <i>Гельдибаева Д.С.</i>	112
МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ КАТА В ТЕЧЕНИЕ ПЕРВОГО ГОДА ЗАНЯТИЙ КАРАТЭ <i>Гердлежсева Д.О.</i> <i>Научный руководитель: Абдрахманова И.В.</i>	115

ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЛЕГКОАТЛЕТОВ-СПРИНТЕРОВ НА ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ <i>Ермакова К.С.</i> <i>Научный руководитель: Петров Н.Ю.</i>	122
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ПСИХИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СПОРТСМЕНОВ-ОРИЕНТИРОВЩИКОВ И НЕТРЕНИРОВАННЫХ ЛИЦ <i>Загородникова Д.М.</i> <i>Научный руководитель: Капилевич Л.В.</i>	127
ЧУВСТВО ВРЕМЕНИ: СОВРЕМЕННЫЕ ЗАРУБЕЖНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ <i>Ивлева Е.М.</i> <i>Научный руководитель: Ивлев М.П.</i> <i>Научный руководитель: Шестаков М.П.</i>	130
ЗАНЯТИЯ ФК КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОСЛЕ СПОРТИВНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ СТУДЕНТОВ ВУЗА <i>Исяндавлетов А.И.</i> <i>Научный руководитель: Хайруллин И.Т.</i>	137
ЗНАЧЕНИЕ ПЕДАГОГИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ <i>Комнатная Э.А.</i>	140
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ <i>Лазарева Ж.К.</i> <i>Научный руководитель: Уджуху И.А.</i>	143
СРАВНЕНИЕ ПОСТУРОГРАФИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ У ЮНЫХ ТХЭКВОНДИСТОВ И ТЕННИСИСТОВ <i>Салимова А.А.</i> <i>Научный руководитель: Болтиков Ю.В.</i>	146
ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ГРЕБЦОВ ЭТАПА УГЛУБЛЕННОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ <i>Юрьева Н.В.</i> <i>Научный руководитель: Апариева Т.Г.</i>	148
ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕВУШЕК С ДЕВИАНТНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ <i>Зинченко Н.А.</i> <i>Научный руководитель: Таргонский Н.Н.</i> <i>Метлушко В.И.</i>	152
АНАЛИЗ ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ СПОРТИВНОЙ ОДАРЕННОСТИ <i>Чугунова В.С.</i> <i>Научные руководители: Камчатников А.Г., Сентябрьев Н.Н.</i> <i>Антонов В.А.</i>	156
<b>ВСЕРОССИЙСКИЙ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ КОНКУРС НА ЛУЧШУЮ НАУЧНУЮ РАБОТУ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СТУДЕНТОВ</b>	
<b>СЕКЦИЯ 2. ФИЗИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МАССОВОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА</b>	
ИССЛЕДОВАНИЕ КРАТКОВРЕМЕННОЙ ПАМЯТИ У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БОЙЦОВ ММА ПРИ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ В ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ <i>Агеев Е. В.</i>	163

<i>Научный руководитель: Селитреникова Т.А.</i>	
ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОЛЬНОЙ КРАТКОВРЕМЕННОЙ ГИПЕРВЕНТИЛЯЦИИ НА КОЛИЧЕСТВО ПОВТОРЕНИЙ В ЖИМЕ ШТАНГИ ЛЕЖА И ВЕГЕТАТИВНУЮ РЕГУЛЯЦИЮ <i>Налетов А.А., Научный руководитель: Селиверстова В.В. Мельников Д.С.,</i>	168
НАУЧНЫЙ ОБЗОР ДОБАВОК ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ОТСРОЧЕННОЙ БОЛЕЗНЕННОСТИ МЫШЦ <i>Меистель А.В., Копко Н.А.</i>	173
ИЗУЧЕНИЕ МИКРОКЛИМАТА В УЧЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ФГБОУ ВО «ВГАФК» <i>Рахлеева П.Е., Никулин Н.А., Лосев Я.О. Научные руководители: Богомолова М.М., Таможникова И.С.</i>	177
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БЕГУНИЙ НА 400 МЕТРОВ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ <i>Ваганова Е.Б. Научный руководитель: Валиуллин Р.М.</i>	183
ОЦЕНКА СИСТЕМЫ МИКРОЛИМФОТОКА У БАСКЕТБОЛИСТОВ ПОСЛЕ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПОТЕНЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ <i>Кротова К.А. Научный руководитель: Литвин Ф.Б.</i>	189
РЕАБИЛИТАЦИЯ СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ ПОЛУЧЕННЫХ ТРАВМ <i>Кудайнетова Д.М. Научный руководитель: Манченко Т.В.</i>	194
ПОСТУРАЛЬНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ У ГОРНОЛЫЖНИЦ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ <i>Погребницкая О.Р. Научный руководитель: Мельников А.А.</i>	196
ТЕСТИРОВАНИЕ СПОРТСМЕНОВ САМБИСТОВ О НОРМАХ ПОТРЕБЛЕНИЯ БЕЛКА <i>Селедкова Ю.А.</i>	202
<b>ВСЕРОССИЙСКИЙ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ КОНКУРС НА ЛУЧШУЮ НАУЧНУЮ РАБОТУ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СТУДЕНТОВ</b>	
<b>СЕКЦИЯ 3. ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ, БИОХИМИЧЕСКОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА И РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ</b>	
ВЛИЯНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА НА БИОЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ГОЛОВНОГО МОЗГА СПОРТСМЕНОВ <i>Тишина А.И., Телегина Д.С. Научный руководитель: Долецкий А.Н.</i>	206
АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ ПАТТЕРНА ДЫХАНИЯ СТУДЕНТОВ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ТРЕНИРОВКИ, ОСНОВАННОЙ НА ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ И ПРИЕМОВ САМОМАССАЖА <i>Шарманова Е.Д. Научный руководитель: Петров Н.Ю.</i>	208

<p>СРАВНИТЕЛЬНОЕ КОГОРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АДАПТИВНЫХ И КОМПЕНСАТОРНЫХ МЕХАНИЗМОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И ФАКТОРОВ РИСКА У МОЛОДЫХ ГРАЖДАН РОССИИ И ИРАКА</p> <p><i>Марзуг Башир Абдулла,</i>  <i>Научный руководитель: Власова Т.И.</i></p>	213
<p>РЕГБИ КАК ЧАСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ</p> <p><i>Бесхлебный В.А.</i>  <i>Научный руководитель: Матвеева И.С.</i></p>	222
<p>ЦИФРОВИЗАЦИЯ ВНЕУЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ</p> <p><i>Гришин Д.А.</i>  <i>Научный руководитель: Омельченко М.М.</i></p>	225
<p>ВЛИЯНИЕ БЛИЖАЙШЕГО СОЦИАЛЬНОГО ОКРУЖЕНИЯ НА МОТИВАЦИЮ ЗАНЯТИЙ СПОРТОМ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ</p> <p><i>Миرونкова В.И.</i></p>	228
<p>ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В РАЗВИТИИ ЛИЧНОСТИ</p> <p><i>Непрокина А.Э.</i>  <i>Научный руководитель: Матвеева И.С.</i></p>	232
<p>АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЙ СТАТУС 16–19-ЛЕТНИХ СПОРТСМЕНОВ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ЦИКЛИЧЕСКИХ И ИГРОВЫХ ВИДАХ СПОРТА</p> <p><i>Тарасевич Н.Р., Пигуль П.Г., Болотько О.И., Курносова В.А.</i></p>	238
<p>ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИНДУСТРИЮ СПОРТА</p> <p><i>Торопова Е.А.</i>  <i>Научный руководитель: Двойникова Е.С.</i></p>	242
<p>АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОВЦОВ-СПРИНТЕРОВ ВОЛГОГРАДСКОГО РЕГИОНА В РЕТРОСПЕКТИВНОМ АСПЕКТЕ</p> <p><i>Коклевская Н.Ю.</i>  <i>Научный руководитель: Адельшина Г.А.</i></p>	244
<p>ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКИ НА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПОРТСМЕНОВ</p> <p><i>Дубинина Е.Ю.</i>  <i>Научный руководитель: Зубарева Е.В.</i></p>	247
<p>ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ УПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ НА ЗДОРОВЬЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СТУДЕНТОВ ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА</p> <p><i>Залипаев С.Р.</i>  <i>Научный руководитель: Яцьишена Т.Л.</i></p>	249
<p>ЧРЕСКОЖНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ СПИННОГО МОЗГА КАК МЕТОД КОРРЕКЦИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ ПОСЛЕ НАРУШЕНИЯ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ</p> <p><i>Павлов Д.А.</i>  <i>Научный руководитель: Балыкин М.В.</i></p>	254



<b>ВСЕРОССИЙСКИЙ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ КОНКУРС НА ЛУЧШУЮ НАУЧНУЮ РАБОТУ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СТУДЕНТОВ</b>	
<b>СЕКЦИЯ 4. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И АДАПТИВНОГО СПОРТА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ</b>	
ВЗАИМОСВЯЗЬ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОСНОВНЫХ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ С ПАРАМЕТРАМИ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ДАУНА В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ <i>Смирнова А.А., Научный руководитель: Федотова И.В.</i>	264
ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ ЗАНЯТИЙ ГИДРОРЕАБИЛИТАЦИЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ 12-14 ЛЕТ СО СПАСТИЧЕСКОЙ ФОРМОЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛИЧА <i>Рахлеева П.Е., Научный руководитель: Дробышева С.А.</i>	268
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИГРЫ БОЧКА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ <i>Литвинский Е.О. Научный руководитель: Куропаткина Н.А.</i>	279
МЕТОДИКА АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПРИ НАРУШЕНИИ СЛУХА <i>Никитенко А.С. Научный руководитель: Федотова Т.В.</i>	282
ВЛИЯНИЕ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА СОЦИАЛЬНУЮ АДАПТАЦИЮ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ <i>Гольшиев С.В.</i> <i>Научный руководитель: Старостина А.В.</i>	285
АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ПЛОСКОСТОПИЯ СРЕДИ СТУДЕНТОВ <i>Ефремова А.А., Котельников П.П., Багрицкий Б.В.</i> <i>Научный руководитель: Морозов С.Б.</i>	292
ЗНАНИЕ РОССИЙСКИХ СПОРТИВНЫХ ГИМНАСТОВ О МАКРОНУТРИЕНТАХ В СПОРТИВНОМ ПИТАНИЕ <i>Кайгулова Э.А.</i>	294
МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ БРОСКАМ В КОЛЬЦО НА ЗАНЯТИЯХ БАСКЕТБОЛОМ ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ. <i>Киль В.Д., Научный руководитель: Федотова Т.В.</i>	299
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИМЕНЕНИЯ ОНЛАЙН-ЗАНЯТИЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫМ ФИТНЕСОМ СИСТЕМЫ «ИЗОТОН» ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ОЖИРЕНИЯ I СТЕПЕНИ У ЖЕНЩИН 30-45 ЛЕТ <i>Нога Е.В.</i>	302
МЕТОДИКА АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ С ДЕТЬМИ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ <i>Подсвинова А.К.</i>	309
ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ И ЕГО СОСТАВЛЯЮЩИЕ <i>Шурухина К.С. Научный руководитель: Двойникова Е.С.</i>	311
ПСИХОГИМНАСТИКА КАК МЕТОД АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИИ ИНВАЛИДОВ <i>Шевченко С. Д.</i> <i>Научный руководитель: Федотова Т.Д.</i>	314

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

**УДК 613.72/.73+613.8]:[616.98:578.834.1]:615.825]-084-057.87**

**МОДЕЛЬ ПРОФИЛАКТИКИ ГИПОДИНАМИЧЕСКОГО СТРЕССА У  
СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ, ПЕРЕНЕСШЕЙ COVID – 19, С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОТРЕНАЖЕРА**

*Пац Н.В., к. м. н., доцент, pats\_nataly.2003@mail.ru,  
Гродненский государственный медицинский университет,  
Гродно, Беларусь*

С целью профилактики валеолого-гигиенических и медицинских рисков, связанных с гиподинамическим стрессом у студенческой молодежи в постпандемическом периоде, разработана и внедрена в практику методика для профилактики утомления с использованием нейротренажера (нейроскакалки) и на основании психофизиологических показателей обосновано его использование в качестве инструмента для физкультурозаминки и с целью увеличения количества локомоций в суточном двигательном режиме у студентов медицинского ВУЗа с низким уровнем двигательной активности.

**Ключевые слова:** модель профилактики, гиподинамический стресс, нейроскакалка, нейротренажер, студенческая молодежь, Covid – 19.

**A MODEL OF PREVENTION OF HYPODYNAMIC STRESS IN STUDENTS WHO  
HAVE UNDERGONE COVID – 19 USING A NEUROTRAINER**

*Pats N.V., PhD, associate professor, pats\_nataly.2003@mail.ru  
Grodno State Medical University,  
Grodno, Belarus*

In order to prevent valeological, hygienic and medical risks associated with hypodynamic stress in students in the post-pandemic period, a technique for the prevention of fatigue using a neurotrainer (jump rope) has been developed and put into practice, and based on psychophysiological indicators its use as a tool for physical training and in order to increase the number of locomotions in the daily motor regime of medical university students has been justified with a low level of motor activity.

**Keywords:** prevention model, hypodynamic stress, jump rope, neurotraining, student youth, Covid – 19.

**Введение.** Современная студенческая молодежь, особенно, обучающаяся в медицинских университетах, подвержена гиподинамическому стрессу. Основной причиной которого являются высокие интеллектуальные нагрузки, требующие длительного статического состояния в положении сидя во время аудиторных и лекционных занятий, но и дома, в библиотеках, при подготовке к ним.

Разработаны множество различных приемов психофизической разгрузки студентов, в числе которых применение скакалки. Показано, что десять минут прыжков со скакалкой равны 30 минутам бега для повышения эффективности сердечно-сосудистой системы [3]. А применение скакалки в перерывах между занятиями в Университете Ньюкасла (Австралия) привело к повышению уровня физической суточной активности (до 15 тысяч локомоций) [4, 5].

Учитывая то, что большая половина студентов перенесла вирусные нагрузки COVID – 19 и нуждается в реабилитационных мероприятиях для поддержания сердечно-сосудистой системы, нами предложено с целью профилактики валеолого-гигиенических и медицинских рисков, связанных с гиподинамическим стрессом у студенческой молодежи в постпандемическом периоде, для профилактики утомления использование детского нейротренажера (нейроскакалки) в качестве инструмента для физкультурозаминки и увеличения количества локомоций в суточном двигательном режиме у студентов с низким уровнем двигательной активности.

Кинезиологические упражнения с нейроскакалкой улучшая межполушарное взаимодействие, является тренировочным элементом в развитии интеллекта. Сила нервных процессов является показателем работоспособности нервных клеток и нервной системы в целом. Сильная нервная система выдерживает большую по величине и длительности нагрузку, чем слабая. Об изменении функционального состояния нервной системы можно судить по динамике подвижности основных корковых процессов, определив возбудимость клеток коры головного мозга, проводя теппиг-тест.

Поэтому, **целью** настоящего исследования было обоснование эффективности использования студенческой молодежью для профилактики гиподинамического стресса, связанного с пандемическим периодом, игрового тренажерного устройства – нейроскакалки, оценив физиометрические показатели и возбудимость клеток коры головного мозга при совершении прыжковых упражнений с использованием нейротренажера (нейроскакалки), а так же координацию движений в зависимости от доминирования полушарий мозга. Были поставлены **задачи**:

1. Произвести оценку физиометрических показателей (частоты сердечных сокращений, пульса, артериального давления, пульсового давления, сатурации) у студенческой молодежи.

2. Оценить динамику подвижности нервных процессов у студентов медицинского ВУЗа (Беларусь), перенесших Covid – 19, выявить наличие зависимости от пола и доминирования полушарий.

3. Разработать модель профилактики гиподинамического стресса у студенческой молодежи, перенесшей covid – 19, с использованием нейротренажера.

**Материалы и методы исследования.** Объектом исследования были студенты медицинского ВУЗа в возрасте 18-22 лет. 30 девушек и 17 юношей ГрГМУ.

До после вращения нейротренажера в течение 1 минуты, с одеванием ее на каждую ногу поочередно, измерена двигательная активность правой и левой нижней конечности, количество совершенных ошибок, уровень артериального давления, частота сердечных сокращений и пульса, пульсового давления, оксигенации. На основании теппиг-теста, проведенного до и после прыжковой нагрузки, оценена возбудимость клеток коры головного мозга и динамика подвижности основных корковых процессов. Методика основана на определении динамики максимального темпа движения рук. Опыт проводится последовательно — сначала правой, а затем левой рукой.

Переключаемость структур коры и подкорковых ядер головного мозга оценена по методике Векслера. Способ оценки переключаемости внимания позволяет изучить функциональную активность центральной нервной системы по переключаемости внимания, степени умственной работоспособности, интенсивности процессов утомления, а так же дать комплексную характеристику высшей нервной деятельности. Высокий процент объема внимания позволяет говорить о хорошей переключаемости внимания, об этом же свидетельствует и низкий процент частоты ошибочных ответов, что в свою очередь характеризует удовлетворительное функциональное состояние коры головного мозга и оптимальное соотношение процессов возбуждения и торможения, высокую умственную работоспособность и низкую степень утомления.

Статистическая обработка полученных результатов проведена с помощью пакета прикладных программ «Статистика 10.0» и прикладной программы Microsoft office Excel 2013.

### Результаты исследования.

При оценке оксигенации в постковидный период у студентов медицинского ВУЗа не получено достоверных изменений, обусловленных прыжковой нагрузкой с нейротренажером, у юношей и девушек средний ее показатель был в пределах 98,014, 98,510 (рис.1).

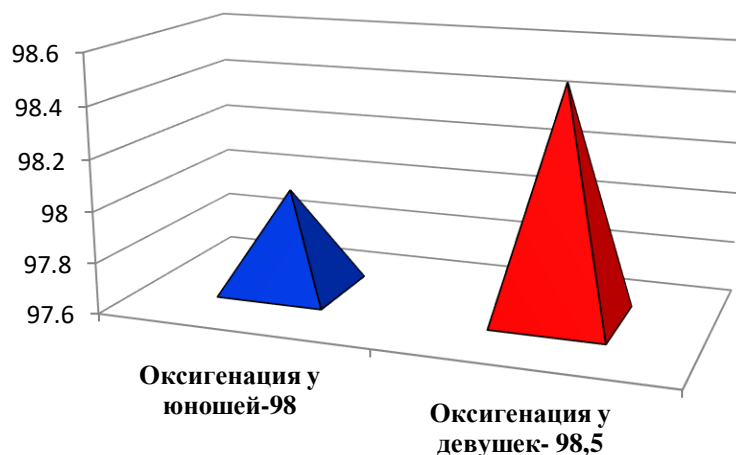


Рисунок 1. – Оксигенация у студентов медицинского ВУЗа, проживающих в Беларуси, перенесших Covid – 19.

Сравнительный анализ показателей систолического, диастолического и пульсового давления у юношей и девушек, студентов медицинского ВУЗа, до и после прыжковой нагрузки с использованием нейроскалки показал, что данные физиометрические показатели укладывались в нормальные для данной возрастной группы (рис. 2,3).

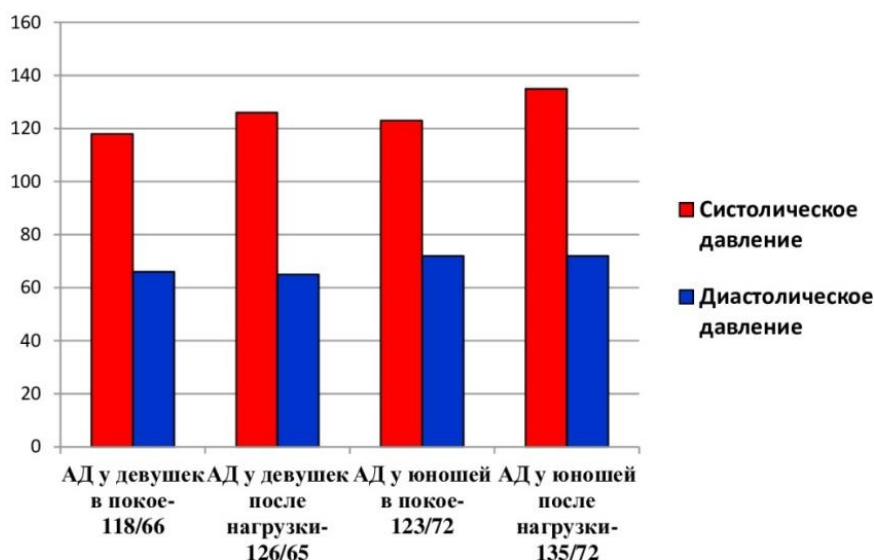


Рисунок 2. – Средние показатели систолического и диастолического давления у юношей и девушек медицинского ВУЗа до и после прыжковой нагрузки с использованием нейротренажера.

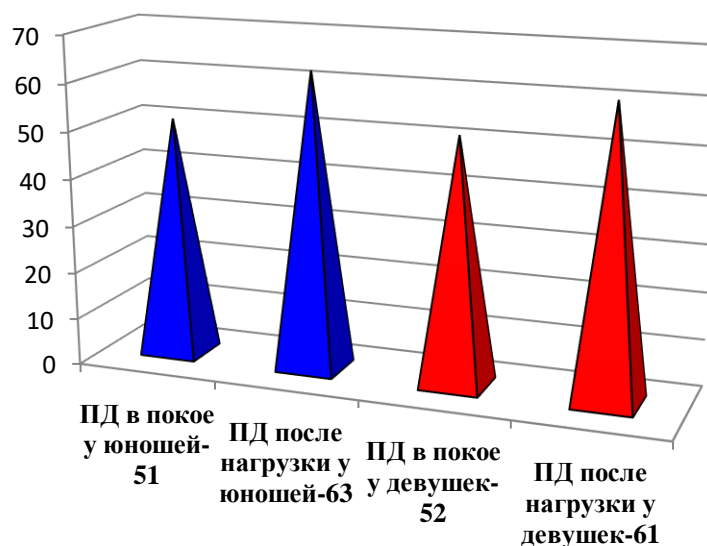


Рисунок 3. – Средние показатели пульсового давления до и после нагрузки у студентов медицинского ВУЗа.

В группе студентов медицинского ВУЗа, у 30% перенесших два месяца назад Covid-19, отмечено увеличение до прыжковой нагрузки артериального давления, а после нагрузки – его снижение. Вероятно, что у менее тренированных и адаптированных к физическим нагрузкам студентов, на фоне снижения сатурации происходит снижение компенсаторно-приспособительных механизмов со стороны кардиореспираторной системы и системы кроветворения. У этих лиц был выявлен аритмичный пульс. Поэтому, лицам, перенесшим Covid-19, в периоде реабилитации не рекомендуется использование нейроскакалки в течение 3 месяцев.

Частота сердечных сокращений и пульса у студентов увеличивалась с нагрузкой, обусловленной прыжковыми упражнениями с применением нейроскакалки, но не выходила за параметры нормативных показателей (рис 4).

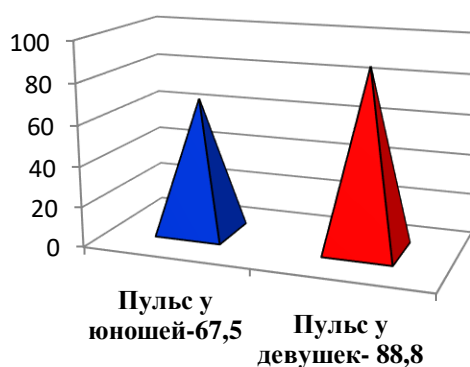


Рисунок 4. – Средние показатели пульса у студентов медицинского ВУЗа, перенесших Covid – 19.

У юношей, участвующих в эксперименте, достоверно доминировало правое полушарие. У них количество допущенных ошибок при прыжках на левой ноге составило 11,1%, а на правой –16,67%. У девушек с доминирующим правым полушарием выявлено только 1,5% совершенных ошибок при прыжковых упражнениях с нейроскакалкой, а, с левым – 1,6 %.

После нагрузки с использованием нейротренажера повышение артериального давления до 140/80 мм. рт. ст. отмечено у 60% юношей с доминирующим правым полушарием, но оно укладывалось в пределы допустимой нормы при совершении

прыжковых упражнений. У 22% девушек с доминирующим левым полушарием артериальное давление после нагрузки зарегистрировано выше нормы и составило 150/70 мм.рт.ст., а у девушек с доминирующим правым полушарием превышений артериального давления не отмечено. Полученные результаты указывают на то, что повышение артериального давления и нарушения координации движений при прыжковых упражнениях с нейроскалкой у студенческой молодежи зависит от доминирующего полушария и от пола пользователя.

Средняя величина подвижности нервных процессов (СВП) исходно снижена у группы студентов, участвующей в эксперименте, при тестировании левой и правой руки (рис.5).

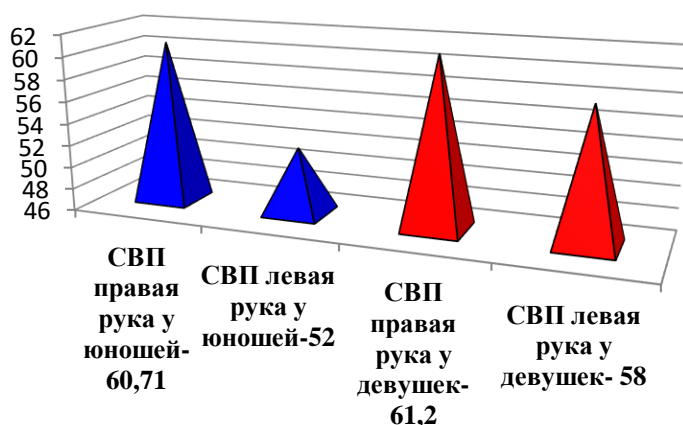


Рисунок 5. – Средняя величина подвижности корковых процессов (СВП) у студентов медицинского ВУЗа.

Отрицательное значение динамики подвижности нервных процессов (ДПНП) у студентов медицинского ВУЗа, перенесших Covid – 19, указывает на низкую возбудимость клеток коры и снижение функционального состояния нервной системы, что особенно зафиксировано у юношей по данным правой руки. Однако, после прыжковых упражнений с использованием нейротренажера, ДПКП несколько нивелировалась по результатам правой руки, но все же осталось на отрицательных цифрах (рис.6).

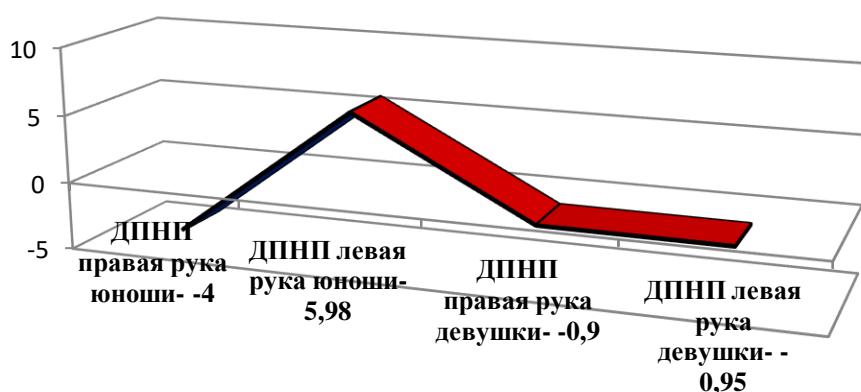


Рисунок 6. – Динамика подвижности нервных процессов у студентов медицинского ВУЗа, перенесших Covid – 19.

Проведенная нами ранее сравнительная характеристика изменений в постковидный период физиометрических показателей и возбудимости клеток коры головного мозга при использовании нейроскалки у молодежи, обучающейся в спортивных и медицинских вузах, проживающих в Беларуси и России [1,2], так и данная

научная работа, определив задачей поиск новых более эффективных методов профилактики гиподинамического стресса у молодежи, связанного с пандемическим периодом, позволила нам предложить использование детского игрового тренажерного устройства по новому назначению.

В результате этого исследования предложена новая модель профилактики гиподинамического стресса у студенческой молодежи с применением нейротренажера, заключающаяся в следующем: «С целью профилактики валеолого-гигиенических и медицинских рисков, связанных с гиподинамическим стрессом у студенческой молодежи в постпандемическом периоде и для профилактики утомления обосновано использование нейротренажера (нейроскакалки) в качестве инструмента для физкультуразминки и с целью увеличения количества локомоций в суточном двигательном режиме у студентов с низким уровнем двигательной активности».

Выводы, вытекающие из исследования, подтверждают эффективность использования подхода к решению поставленных задач по профилактике медицинских рисков нарушения здоровья у молодежи, перенесшей ковид-инфекцию в реабилитационном периоде.

### **Выводы**

1. Физиометрические показатели у студентов медицинского ВУЗа после прыжковых упражнений с нейротренажером (нейроскакалкой) не выходят за пределы нормативных показателей, определенных нагрузкой.

2. В группе студентов, перенесших Covid-19, выявлено увеличение исходного, до прыжковой нагрузки, артериального давления, а при нагрузке – его снижение.

3. Повышение артериального давления зависит от доминирующего полушария и от пола пользователя нейротренажером.

4. Изменение в координации движений при выполнении прыжковых упражнений у студентов-пользователей нейроскакалкой зависит от пола и доминирования полушарий.

5. У студентов с низким уровнем двигательной активности в качестве инструмента для физкультуразминки обосновано использование нейротренажера (нейроскакалки) с целью тренировки двигательной активности.

6. Лицам, перенесшим Covid-19 не рекомендуется использование нейроскакалки в периоде реабилитации, в течение 3 месяцев.

### **Библиографический список:**

1. Пац Н.В., Динамика психофизиологических показателей в условиях моделируемой физической нагрузки с применением нейротренажера у студенческой молодежи из Беларуси и России в постпандемический период (COVID-19) / Н.В. Пац, К.С. Богонец, К.В. Звягина // Современные здоровьесберегающие технологии. – 2022. – № 4. – С.44-56.

2. Пац Н. В., Координация движений и физиологические показатели у молодежи в зависимости от доминирования полушарий мозга при использовании нейроскакалки/ Н. В. Пац, К.С. Богонец // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. 2022. 26 (2). С. 87–92.

3. Buyze MT. Comparative Training Responses to Rope Skipping and Jogging / Buyze MT, Foster C, Pollock ML, Sennett SM, Hare J, Sol N. // Phys Sportsmed. – 1986. – № 14(11). – p. 65-9. – Doi: 10.1080/00913847.1986.11709222].

4. Dong Y. Design and Development of an Intelligent Skipping Rope and Service System for Pupils / Y. Dong, K. Wang, S. Zhu, W. Li, P. Yang // Healthcare (Basel). – 2021. – Jul 29; № 9(8).- p.954. – Doi: 10.3390/healthcare9080954.

5. Lonsdale C. A school-based rope skipping program for adolescents: Results of a randomized trial / AS, Lonsdale C, Ng JYY, Lubans DR // Prev Med. – 2017. – Aug;101:188-194. – Doi: 10.1016/j.ypmed.2017.06.001].

**ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ У ПОДРОСТКОВ  
С ОРТОПЕДИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ**

*Шкляренко А.П., доктор биологических наук, профессор,  
Кубанский государственный университет, филиал в г.Славянск-на-Кубани,Россия;  
Коваленко Т.Г., доктор педагогических наук, профессор, ktg15@mail.ru  
Волгоградский государственный университет,  
Ульянов Д. А., кандидат педагогических наук, доцент,  
Россия, Волгоград*

В статье показано, что подростки с выявленными ортопедическими нарушениями часто с меньшей вероятностью участвуют в общественной деятельности. Однако дети и подростки с физическими ограничения, участвующие в различных спортивных и культурных мероприятиях, обладают более высокими социальными навыками, большими успехами в учебе и демонстрируют большее удовлетворение своей ролью члена конкретного социума. Целью этого исследования было изучение подростков с ортопедическими нарушениями и их уровня участия в социальной деятельности. Результаты показали, что подростки с ортопедическими нарушениями были так же счастливы, как и их сверстники, когда участвовали в общественных физкультурно-спортивных и культурных мероприятиях.

**Ключевые слова:** адаптивная физическая культура, ортопедическое нарушение, физическая неполноценность, физические ограничения, социально-психологические характеристики.

**EVALUATION OF SOME PSYCHOLOGICAL RESOURCES IN ADOLESCENTS  
WITH ORTHOPEDIC DISORDERS**

*Shklyarenko A.P., Grand PhD, professor,  
Kuban State University, branch in Slavyansk-on-Kuban, Russia, Slavyansk-on-Kuban  
Kovalenko N.G., Grand PhD, professor,  
Volgograd State University,  
Ulyanov D.A., PhD, associate professor  
Russia, Volgograd*

The article shows that adolescents with identified orthopedic disorders are often less likely to participate in social activities. However, children and adolescents with physical disabilities who participate in various sports and cultural events have higher social skills, greater academic success and demonstrate greater satisfaction with their role as a member of a particular society. The aim of this study was to study adolescents with orthopedic disorders and their level of participation in social activities. The results showed that adolescents with orthopedic disorders were just as happy as their peers when they participated in public physical culture, sports and cultural events.

**Keywords:** adaptive physical culture, orthopedic disorder, physical inferiority, physical limitations, socio-psychological characteristics.

**Актуальность.** Дети и подростки с ортопедическими нарушениями, находятся в жизненных обстоятельствах, включающих события и переживания часто экстраординарного уровня. Негативные последствия таких переживаний могут проявляться в виде нарушений психологического здоровья – дезадаптационных нарушениях эмоциогенной природы, нарушениях личностного развития. В качестве



факторов, поддерживающих их социальный статус, могут выступать психологические ресурсы и занятия адаптивной физической культурой [4].

В данном исследовании мы изучали индивидуальные психофизиологические, социально-психологические характеристики, связанные с адаптацией подростка к трудным жизненным ситуациям, связанных с состоянием их здоровья. Поддержание подростков с физическими ограничениями, оказавшихся в трудной жизненной ситуации, в связи с наличием определенных ограничений в жизнедеятельности, и необходимостью для них различных функциональных восстановительных и развивающих мероприятий, требует изучения этой социальной, психологической и медицинской проблемы [1; 2].

В условиях ограничений возможностей в здоровье существуют устойчивые характеристики двигательной адаптации, представляющие собой сопряженное использование механизмов психофизиологической защиты. Эффективность внутренних механизмов функциональной адаптации оценивалась с точки зрения индивидуальных переживаний подростка с ортопедическими нарушениями. Включение механизмов активных адаптационных процессов у подростков с ортопедическими нарушениями, способствует повышению уровня психической приспособленности к трудной жизненной ситуации, связанной с ограничением жизнедеятельности, в частности, к занятиям физической культурой и спортом. Трудная жизненная ситуация в подростковом возрасте одновременно является и трудной социальной ситуацией развития. В этих условиях возможны изменения личности, в том числе позитивные изменения, за счет раскрытия функций психологических ресурсов. В качестве внешнего психологического ресурса рассматривались уровень поддержки ближайшего социального окружения и особенности отношения родителей к подростку с ортопедическими нарушениями. В качестве внутреннего психологического ресурса рассматривались особенности устойчивого эмоционального реагирования в ситуации фрустрации и уровневые показатели «вовлеченности в жизненные ситуации» [5; 6].

**Целью этого исследования** было оценить участие в социальной деятельности подростков, которые идентифицируют себя как имеющие ортопедические нарушения, и определить, оказывает ли участие в социальной деятельности положительное влияние на жизнь подростка с ограниченными физическими возможностями.

**Методы исследования, методика.** В работе использованы методы теоретического анализа и обобщения, данных научной литературы, наблюдения, опроса и сравнения.

В исследовании на основании добровольного информированного согласия приняли участие пациенты детского ортопедического санатория в г. Геленджике (526 человек) и их родители. Критериями включения в основные группы были: диагноз, клинические характеристики и воспитание в семье. В них вошли подростки со сколиозом различной тяжести, со сходными клиническими характеристиками и сохранными возможностями интеллектуального развития.

Социальная активность включала еженедельное участие в физических упражнениях, общение с друзьями и активные виды адаптивного спорта, такие как футбол, плавание и др. Были включены сообщения о чувстве счастья и надежды на будущее, а также о наличии положительных ответов относительно текущей удовлетворенности жизнью. Чтобы оценить ответы на опрос, все категории физических ограничений были, сгруппированы в ответ «да» или «нет».

Термины ортопедическое нарушение, физическая неполноценность и физические ограничения использовались взаимозаменяемо на протяжении всего исследования.

Результаты исследования и их обсуждение. В настоящее время адаптивная физическая культура, испытывая влияние интегральных общественных факторов: медико-социальных, социально-педагогических, социально-психологических, социально-культурных, детерминирует развитие всей системы реабилитации подростков с

ортопедическими нарушениями. Так как предметом физической реабилитации является функциональное и психологическое состояние организма, именно оно характеризует их успешность социального поведения. Поэтому исследования, проводимые в проблемном поле адаптивной физической культуры в рамках общего физического воспитания, неизбежно приобретают выраженную медико-социологическую направленность.

Большинство научных исследований в детской ортопедии направлены на изучение функционального, или когнитивного аспекта их заболевания. Существенно меньше исследований выполняется относительно изучению социального воздействия физических нарушений на жизнь подростка с ортопедическими проблемами. При этом понимание взаимосвязи между вовлеченностью в социальную деятельность и чувством положительной самооценки играет важную роль в жизни детей и подростков с ортопедическими нарушениями. Если дети и подростки с физическими недостатками проявляют признаки одиночества или депрессии, необходимо изучать аспекты этой проблемы, с целью разработки и внедрения мероприятий по повышению их самооценки.

Дети с ограниченными возможностями испытывают трудности с участием в мероприятиях из-за их недостаточной мобильности. Их участие во многих исследованиях характеризуется как «вовлеченность в жизненную ситуацию». При этом участие – это как субъективный, так и объективный опыт, и имеет ключевое значение для общего состояния здоровья и благополучие ребенка. Участие характеризуется и как получение жизненного опыта, через положительные физические и психические социальные взаимодействия.

В последнее время в нашей стране дети с ограниченными возможностями стали более заметными в стенах различных воспитательных и общеобразовательных учебных заведениях. При этом потребность в разработке методик работы с детьми этой категории будет становиться еще больше, поскольку все больше и больше детей с ортопедическими проблемами будут получать образование в инклюзивных классах. Хотя образовательные потребности этих детей удовлетворяются, остаются вопросы о социальных трудностях, с которыми сталкиваются дети, особенно подростки с ограниченными возможностями. Следует отметить, даже среди педагогических работников встречаются те, что считают, что дети и подростки с ограниченными возможностями не готовы противостоять трудностям, и неуверенны в себе. При этом некоторые из них считают, что одноклассники, клеймя их как отличающихся, усиливают их социальную изолированность, что влияет на самооценку и способность создавать и сохранять дружеские отношения со здоровыми сверстниками. Кроме того, дети и подростки с ортопедическими нарушениями часто зависят от членов семьи в плане самообслуживания и транспортировки, что может ограничить способность ребенка участвовать во внеклассных мероприятиях. Дети с ортопедическими нарушениями, которые борются с физическим аспектом своей жизни, могут также испытывать эмоциональные трудности, если они не чувствуют себя включенными в жизнь своих сверстников. И наоборот, социальное участие с друзьями позволяет детям развивать значимые отношения и компетентные социальные навыки. Многие исследования качества жизни показали, что дети, особенно подростки с ортопедическими нарушениями, которые больше вовлечены в деятельность, имеют более качественные дружеские отношения и более удовлетворены своей жизнью в целом.

Подростковый возраст может быть трудным временем для всех детей, но он создает еще больше проблем для детей с ограниченными физическими возможностями. Подростковый возраст – это время, когда молодые люди находятся между тем, чтобы быть ребенком, но еще не совсем взрослыми. Они думают о том, кто они есть и кем они станут. Подростки с ортопедическими проблемами испытывают еще большие трудности с развитием чувства собственного достоинства, чем их обычно развивающиеся сверстники. Из-за недостаточной мобильности подростки с ортопедическими нарушениями рискуют не быть социально принятыми своими сверстниками. При этом социальная изоляция у них может вызвать множество негативных последствий, таких как плохая успеваемость, деструктивное поведение и неспособность проявить социальную компетентность. В

дополнение к социальной изоляции подростки подвергаются риску издевательств, что может вызвать тревогу, депрессию и общее более низкое качество жизни. Исследования показали, что участие в мероприятиях приводит к улучшению психического и физического здоровья, в том числе у тех, кто имеет ортопедические нарушения.

Задействование психологических ресурсов является естественной реакцией на воздействие внешних и внутренних раздражителей. Происходит быстрое возбуждение симпатической части вегетативной нервной системы, которая участвует в мобилизации энергии и ресурсов тела. Идет постепенное нарастание потребности, направленной на получение необходимой стимуляции извне. При достижении порогового значения потребность способна преобразоваться в мотивационные возбуждения, результатом действия которых являются определенные поведенческие реакции, в частности в физической культуре и спорте [3].

Наши наблюдения показали, социальные навыки и двигательные способности у детей дошкольного и младшего школьного возраста являются важными предикторами готовности ребенка участвовать в различных физкультурно-спортивных и досуговых мероприятиях. Дополнительно, это исследование показало, что изменения в окружающей среде, такие как то, какой детский сад посещает ребенок, могут оказывать длительное влияние на готовность ребенка к участию. Однако семьи сообщили о некоторых ограничениях, когда речь заходит о разрешении их ребенку-инвалиду участвовать в мероприятиях. Родители являются важнейшим компонентом в привлечении своего ребенка к участию в общественной деятельности. Однако они видят ограничения, которые есть у их ребенка, и поэтому склонны ограничивать участие в ней.

При этом считаем, что родители не должны рассматривать социальную деятельность по своей природе только как физическую активность (деятельность). Наши наблюдения показали, что занятия различными творческими программами, дают детям с ортопедическими нарушениями повышение их социальных навыков и эмоциональной компетентности. В связи с тем, что их «вовлеченность в жизненную ситуацию» играет большую роль в качестве жизни ребенка, важно чтобы родителями способствовали этому уже с дошкольного возраста.

Аналогичным образом, изучали уровень физической активности (двигательных функций) детей с различной тяжестью ортопедических нарушений и их уровень участия в социальной деятельности. Было обнаружено, что дети с более высоким уровнем нарушения двигательных функций (сколиоз III, IV степени тяжести) не так активны, как дети с более низким уровнем нарушения двигательных функций (сколиоз I и II степени тяжести).

Можно предположить, что из-за социальных или психологических проблем (выраженные дефекты во внешнем виде), которые были у подростков первой группы (сколиоз III, IV степени тяжести), они существенно ограничивали свою «вовлеченность в жизненную ситуацию». Результаты этого исследования также показали, что подростки были более склонны участвовать вместе со сверстниками в занятиях, которые предполагали использование их когнитивных и поведенческих навыков.

Исследования, посвященные качеству жизни ребенка с ортопедическими нарушениями (сколиоз I и II степени тяжести), показали, что дети, особенно в подростковом возрасте, осознают и понимают свою «особенность», но они не обеспокоены этим так сильно, как можно было бы подумать. Они имели такую же оценку качества своей жизни, как и их сверстники. При рассмотрении качества жизни этих детей и подростков исследования показали, что многие из них выразили необходимость «участвовать и решать новые различные задачи» в области адаптивной физической культуры, даже если это требует дополнительных корректировок образа их жизни. Исследования показали, что участие в общественной деятельности облегчало многие психопатологические симптомы, что способствовало обеспечению детям более высокое качество жизни. Кроме того, дети с ортопедическими нарушениями, которые участвовали

в большем количестве мероприятий со своими сверстниками, имели более высокое качество жизни, чем те, кто этого не делал.

Следует особо отметить, что дети и подростки с ортопедическими нарушениями и физическими недостатками испытывают существенные ограничения участия в различных физкультурно-спортивных и культурно-развлекательных мероприятиях, чем их сверстники. Детям с ортопедическими нарушениями (сколиоз III, IV степени тяжести) трудно участвовать во многих социально приемлемых видах деятельности, которые объединяют детей, таких как контактные виды спорта или музыкальные и художественные программы.

Основываясь на статистических результатах, было обнаружено, что подростки с ортопедическими нарушениями, которые участвовали в одном или нескольких мероприятиях в течение недели, сообщили о более позитивном чувстве собственной значимости и счастья. Сверстники, у которых не было сообщений о каких-либо ортопедических нарушениях, сохраняли чувство счастья и самоуважения, даже не участвуя в общественной деятельности. Данное обстоятельство подтверждает предположение авторов о государственной важности изучения данной проблемы.

**Заключение.** Физическая активность, реализуемая в поведении подростка с ортопедическими нарушениями это форма его жизнедеятельности, изменяющая продолжительность общения с внешней средой и способная удовлетворить потребность их организма. Как показывают выше изложенные результаты, чем активнее ребенок, тем счастливее он себя чувствует, независимо от тяжести заболевания. При этом учащиеся с ограниченными физическими возможностями, которые могли принимать участие в общественных мероприятиях вместе со своими здоровыми сверстниками, сообщали о более высоком уровне счастья в своей жизни. В целом, статистические данные в этом исследовании подтвердили исследовательскую гипотезу текущего исследования. В будущих исследованиях следует рассмотреть вопрос о том, оказывают ли различные виды социальной деятельности различное влияние на текущую удовлетворенность подростков жизнью. Кроме того, следует провести исследование, с целью изучения какие социальные мероприятия могут быть лучше всего подходящими для подростков с ортопедическими нарушениями.

#### Библиографический список:

1. Аганянц, Е. К., Горская, Г. Б. Психофизиологическое обоснование поведения человека : Учет. Пособие для высших учебных заведений / Под ред. Е. К. Аганянц. – Краснодар: Экоинвест, 2003. – 114 с.

2. Александрова, Е.В., Кадыров Р.В. К вопросу переживания отчуждения у детей, болеющих хроническими заболеваниями // Скиф. Вопросы студенческой науки. 2017. Вып. 14. С. 26-30.

3. Анохин, П. К. Узловые вопросы теории функциональной системы. – М.: Наука, 1980. – 196 с.

4. Парфенова, Л. А. Интегративный подход в физическом воспитании школьников, имеющих отклонения в состоянии здоровья : монография / Л. А. Парфенова. – Ульяновск: УлГПУ, 2013. – 160 с.

5. Капустина, Т.В., Кадыров, Р.В., Люкшина, Д.С. Психологические характеристики переживания отчуждения у детей, больных туберкулезом // Экология человека. 2017. № 11. С. 47-50.

6. Шкляренко, А. П., Богаевская, В. В. Теоретическое обоснование влияния психоэмоционального статуса на поведенческие реакции детей с ограниченными возможностями здоровья. В сборнике: Молодой исследователь: вопросы науки и практики. Сборник трудов IV Региональной научно-практической конференции. Киров, 2021. С. 128-132.

# СОЦИАЛИЗАЦИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В КОНТЕКСТЕ ДОСТУПНОСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РФ И ВОВЛЕЧЕННОСТИ В ФИЗКУЛЬТУРУ И СПОРТ: СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ

*Царьков П.Е., petrcarkov@gmail.com,  
Всероссийский научно-исследовательский институт физической культуры и спорта,  
Москва, Россия,*

В статье отражены результаты, многолетней исследовательской работы автора в области изучения социальных проблем людей с ограниченными возможностями, в частности анализируется положение лиц с ограниченными возможностями в системе социальной дифференциации современной России, приводится анализ существующих практик обеспечения доступности получения лицами с ОВЗ высшего образования в РФ в контексте их социализации и эмансипации. Приводится исследование индивидуальных потребностей (мотивации) лиц с ограниченными возможностями здоровья в условиях для занятий физической культурой и спортом и препятствующих им факторов.

**Ключевые слова:** социология спорта, социология образования, социология медицины, инвалидность, доступность образования, социализация, эмансипация.

## SOCIALIZATION OF PEOPLE WITH DISABILITIES IN THE CONTEXT OF ACCESS TO HIGHER EDUCATION IN RUSSIA AND INVOLVEMENT IN PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS: SOCIOLOGICAL THINKING

*Tsarkov P.E.,  
All-Russian Research Institute of Physical Culture and Sports,  
Moscow, Russia*

The article reflects the results of the author's long-term research work in the field of studying the social problems of people with disabilities, in particular the analysis of the situation of persons with disabilities in the system of social differentiation of modern Russia, An analysis of the existing practices of ensuring the availability of higher education for persons with disabilities in the Russian Federation in the context of their socialization and emancipation. A study is given of the individual needs (motivation) of persons with disabilities in the environment of physical activity and sports and the obstacles to them.

**Keywords:** sociology of sport, sociology of education, sociology of medicine, disability, accessibility of education, socialization, emancipation.

### *Введение*

Данная статья выполнена в результате анализа данных, полученных в ходе исследований, проводимых в рамках научно-исследовательской работы: «Социологический опрос для определения индивидуальных потребностей (мотивации) для всех категорий и групп населения в условиях для занятий физической культурой и спортом и препятствующих им факторов (на основании приказа Минспорта России 1034 от 2018 г.) и мониторинга реализации мероприятий Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015 годы.

Период проведения исследования – 2015, 2018, 2019, 2021 и 2022 годы.

Объект – система физической культуры, спорта и образования.

Предмет исследования – социализация и эмансипации лиц с ОВЗ посредством системы высшего образования в РФ.

Способ проведения исследования – социологический опрос, вторичный анализ данных.

Выборочная совокупность исследования: лица с ограниченными возможностями здоровья в возрасте от 18 лет – жители российских городов и населенных пунктов – 200 человек.

Распределение по видам нозологий тех, кого тренируют тренеры и инструкторы в сфере адаптивного спорта: нарушения опорно-двигательного аппарата – 27%, нарушения слуха – 7%, нарушения зрения – 23%, ментальные нарушения – 36%, другие нарушения – 7%. Методы исследования: для анализа теоретических подходов к обозначенной теме исследования применялся компаративистский метод анализа научной литературы, для сбора первичных данных применялся социологический опрос лиц с ОВЗ.

Одной из важнейших функций социального института образования является социализация индивидов, их включение в распределительные и другие социальные отношения. Профессиональное образование оказывает положительное влияние на становление полноценной личности, способствует нивелированию психологических проблем между людьми. Важнейшее значение для социальной поддержки людей с ограниченными физическими возможностями (инвалидностью) имеют среднее профессиональное и высшее образование, способствующее эмансипации и инклюзии в мир людей без физических особенностей. Образование, являясь эффективным социальным лифтом, способствует вертикальной мобильности людей с физическими особенностями, позволяет овладеть профессиональными навыками и компетенциями для приобретения в дальнейшем высокого профессионального статуса и материальной независимости.

Большинство современных отечественных социологических исследований, предметом которых является проблематика социализации людей с ограниченными возможностями, фокусируются на аспекте трудоустройства, трудовой активности, профессиональной реабилитации, трудовой терапии. Тематика доступности образования (особенно высшего) для людей с ограниченными возможностями является принципиально новой, что делает данную статью особенно актуальной.

#### *Лица с ограниченными возможностями в системе социальной дифференциации постсоветской России*

Говоря о социальной дифференциации в постперестроечной России в контексте положения лиц с ограниченными возможностями, следует отметить особое положение данной социальной группы.

Поскольку инвалидность представляет собой помимо конкретного увечья или ограничения в возможностях социальный статус, то можно говорить об особой роли лиц с инвалидностью в социальной иерархии. В СССР, равно как и в современной России, лишь прошедшие комиссию ВТЭК лица с ограниченными возможностями признавались инвалидами, и на основании решения этой медицинской комиссии получали государственные льготы – пенсию, льготы на оплату жилья и получение лечения и т.д.

Социальная группа «инвалиды» объединялась в соответствующие сообщества и занимала особое место в советском обществе. По мнению О. Шкаратана и В. Радаева, положение в нем определялось наличием льгот и возможностью распоряжаться государственной собственностью [1]. Неработающие инвалиды относились в этой стратификационной модели к страте «парий», либо «иждивенцев», работающие (3й группы инвалидности) – принадлежали страте, определяющей их положением, образованием. Инвалиды первой и второй группы могли работать при наличии отметки ВТЭК «работа в специально созданных условиях». Следует уточнить, что третья группа была работающей, в том смысле, что не работать нельзя. То есть уникальным было

положение людей с наиболее тяжелыми физическими ограничениями. Тем не менее, все инвалиды имели льготы, и соответственно привилегии.

Лица с ОВЗ, как и другие граждане СССР, были инклюзированы в общую систему стратификации. Реформы, проводимые в постсоветской России, коснулись их так же, как и других граждан. Данное обстоятельство привело к смене социальных ролей инвалидов, принадлежащих к страте интеллигенции, и даже коснулось подростков и детей-инвалидов – выходцев из интеллигентных семей.

Указанные процессы коснулись почти всех сфер общества, не обходя стороной и систему образования. Важнейшими составными частями системы образования являются учреждения образования, сообщества педагогов и преподавателей, а также процесс обучения и воспитания.

Изменения и реформы вызвали массу изменений в системе образования. В постсоветской России, включая современный период можно выделить несколько характерных особенностей:

А) Средняя школа, представляющая собой базовый элемент всей системы образования (до девятого класса). Обучение в старших классах является добровольным.

Б) Появились инновационные для России государственные учреждения среднего и средне-специального образования, которые, однако, функционируют лишь в больших городах.

В) Стали функционировать частные образовательные учреждения, которые представляют собой разновидность индивидуального предпринимательства в образовании.

Помимо частных школ появились и коммерческие учреждения высшего образования: университеты и академии, что привело к возможности льготного поступления и обучения на коммерческой основе (с де-факто формальными вступительными испытаниями).

Г) Образовательная альтернатива отличается наличием неунифицированных учебных материалов и пособий

Д) Действуют государственные образовательные стандарты всех уровней образования, которые реализуются в соответствии с принципом автономности учебных учреждений.

Е) Государство пытается стимулировать обучение инвалидов вместе со здоровыми гражданами, для этого со второй половины 2000-х годов действует программа «доступная среда». Аудитории школ, учреждений среднего образования и вузов оборудованы специальными техническими средствами для лиц с ограниченными возможностями: пандусами для колясочников, шрифтами брайля на аудиториях, приспособлениями для слабослышащих и слабовидящих. Кроме того, действует система квотирования, в некоторой степени, усиливает доступность высшего образования для лиц с инвалидностью.

Само высшее образование, как в РФ, так и за рубежом дифференцируется на два направления – массовое и престижное. Возможность получения престижной профессии и обучение в престижном университете коррелирует с социальной дифференциацией общества и во многом ограничивается возможностями семьи инвалида. Около 25% молодых инвалидов обучающихся в университетах являются выходцами из семей с низким уровнем социальных возможностей, 45% - выходцы из семей со средним уровнем достатка и социальных возможностей. Вместе с тем, в наиболее престижных университетах лишь 11,8% обучающихся инвалидов являются выходцами из бедных семей, а 42% - инвалиды-выходцы из семей со средним уровнем достатка и социальных возможностей. Это связано с тем, что поступление в подобные учреждения требуют значительных затрат еще на уровне подготовки к поступлению [1].

Согласно данным, опубликованным некоторыми исследователями, наиболее виктимной (уязвимой) категорией абитуриентов-инвалидов, являются выходцы из

малых городов и сельских поселений. В 1990-е до 50% инвалидов, закончивших школы в сельских поселениях и малых городах, поступали в техникумы и вузы более крупных городов, с целью вернуться домой и трудоустроиться после получения диплома. В настоящее время подобные намерения выражают лишь 13% молодых инвалидов, проживающих в селах и малых городах [8]. Часто они изначально не ориентированы на получение профессии и высшего образования.

Уравнивающая функция образования более всего связана с доступностью к образованию на равных условиях для всех социальных групп и категорий граждан на всех его уровнях. Более всего это связано с возможностью обучения на бюджетной основе, либо находится в зависимости от ценовой доступности, а также с распространением системы доступного образования с применением дистанционных форм обучения, т.н. «образования в течение всей жизни». Тем не менее, существует противоречие между заявленным в законодательстве равенством возможностей обучения в вузах и существующим *de facto* размежеванием возможностей в сфере образования. Таким образом, можно заключить, что не все российские инвалиды в возрасте абитуриентов могут получить высшее образование, которое позволило-бы им занять равные со здоровыми согражданами социальные позиции.

#### *Социализация лиц с ОВЗ при помощи физкультуры и спорта в России*

Физкультурно-спортивные занятия, по мнению лиц с ОВЗ, в той или иной степени помогают им в поддержании физических кондиций, самовоспитании и жизнестойкости. Высокий уровень помощи – помощь в поддержании физиологических характеристик, включающих развитие двигательных способностей (50,4% в значительной степени помогают и 39,9% помогают в незначительной степени) и поддержание физической формы (50,1% в значительной степени помогают и 43,5% помогают в незначительной степени).

Вторая группа – средний уровень помощи – помощь в поддержании психологических характеристик. Они включают развитие чувства удовольствия (49,4% и 35,8%), развитие морально-волевых и нравственных качеств (47,1% и 37,6%), формирование и укрепление положительного отношения к активным формам отдыха (47,1% и 33,8%), формирование правильных мировоззренческих взглядов на здоровый образ жизни (43% и 42%).

Третья группа – низкий уровень помощи – помощь в поддержании креативно-когнитивных характеристик, включая, развитие творческих способностей и эстетических представлений и взглядов (35,3% и 34,3%) и расширении знаний по вопросам физической культуры (34% и 44%).

Можно сделать вывод, что в первую очередь лицами с ОВЗ физкультура и спорт воспринимается как средства развития и поддержания характеристик, связанных с физиологическими качествами человека).

По мнению людей с ОВЗ, физкультурно-спортивные занятия помогают им в формировании ряда физических, психологических, социальных качеств и состояний людей с ограниченными возможностями. Наибольшую долю (примерно две третьих или 60,7%) составляют респонденты, считающие, что занятия физкультурой и спортом в полной мере способствуют закаливанию организма и получению здоровых позитивных эмоций.

Вторую по величине доли разделяющих мнение о том, что физкультура и спорт в полной мере помогает формировать качества, составляют такие качества как самоуважение (51,8%), уверенность в своих силах (50,7%) и иммунитет к болезнетворным воздействиям (49,2%).

Третьей по величине доли разделяющих мнение составляет группа качеств, которая состоит из самостоятельности и независимости (45,5%), способности находить



выход из повседневных, однообразных условий жизни (44,1%) и способности преодолевать психологические барьеры (44,1%).

В наименьшей степени люди с ОВЗ разделяют мнение, что физкультурно-спортивные занятия содействуют ослаблению нервно-эмоциональной перегрузок, связанных с неблагоприятными условиями жизни, а также формированию чувства коллективизма и патриотизма. Доли согласных с этим мнением минимальны (38% и 33,1% соответственно), а доли несогласных максимальны (11,5% и 16,7% соответственно).

Можно сделать вывод, что лица с ОВЗ видят в физкультурно-спортивных занятиях в первую очередь инструмент повышения сопротивляемости организма внешней среде, формирования благоприятного эмоционального состояния и самоуважения.

Условия для занятий физической культурой и спортом, существующие по месту жительства респондентов удовлетворяет более половины опрошенных (53,3%). Доля неудовлетворенных относительно невелика – 16,3%. При этом заметную долю (30,4%) составляют респонденты, которые затруднились с оценкой своей удовлетворенности, что говорит о том, что респонденты не очень хорошо знают, как должны выглядеть надлежащие условия для занятий физической культурой и спортом. Распределение оценок условий приведено на рисунке 1



Рисунок 1 – Распределение ответов на вопрос «Существующие по месту Вашего жительства условия для занятий физкультурой и спортом, удовлетворяют или не удовлетворяют Вашим потребностям?», в % от всех опрошенных (n-600)

*Анализ существующих практик обеспечения доступности получения лицами с ограниченными возможностями высшего образования в РФ*

В постсоветской и пост ельцинской России сформировалась в определенной степени неоднозначная ситуация в сфере высшего образования [2,7]. В современной России, переживший период радикальных реформ, где усиливается влияние государства, и подвергается постоянным изменениям, система образования социальные институты характеризуются нестабильностью и переменчивостью. Образование является лифтом социальным и играет важнейшую роль в закреплении социальных ролей граждан в контексте его селективных функций [6]. В этих условиях социальный институт образования в России имеет определённую специфику и отличается от западного. По этой причине, экспликация наиболее виктимных социальных групп россиян с ограниченными возможностями (инвалидов), для которых затруднен доступ к высшему образованию, нуждается в особом исследовании. В этом контексте особую значимость приобретает и исследование практик социально-экономических механизмов обеспечения доступности получения лицами с ограниченными возможностями высшего образования.

Дефиниция «доступность» в широком смысле означает свободный доступ или открытость [4]. Принцип доступности в контексте образования означает равенство при поступлении для представителей всех социальных страт населения.

Говоря о категории «доступность» применительно к системе высшего образования и российским инвалидам, следует выделить ряд характерных особенностей:

А) Идентичность возможностей поступления и окончания учебного заведения для инвалидов и здоровых абитуриентов.

Б) Идентичность возможностей в процессе самого обучения: равнозначен ли уровень получаемых знаний и навыков для инвалидов из разных социальных слоев.

В) Идентичность усвоения материала и успеваемости (определяется оценками).

Г) Идентичность возможностей в контексте реализации полученных навыков, знаний и компетенций (после окончания учебного учреждения).

Было выявлено, что образовательный процесс характеризуется неоднородностью возможностей усвоения знаний и навыков. Учащиеся обучаются по разным учебным пособиям и программам, по-разному оцениваются их результаты, как итог – документы о получении образования имеют разную конвертацию. Окончание начального образовательного учреждения приводит к неидентичным результатам для разных категорий учащихся. В результате дифференциация в обществе не сглаживается, а лишь усиливается.

Таким образом, вопрос доступности высшего образования в отечественной науке изучен в контексте следующих категорий:

- Юридическое неравенство для различных категорий граждан (неравные возможности прописанные законодательно).

- Социальные и экономические аспекты рассматриваемой проблематики (проблемы доступа к высшему образованию по причине принадлежности к определенной группе населения).

- Качество школьного образования (навыки и знания, которые получают школьники, не идентичны в различных типах учебных заведений и отличаются в зависимости от региона и т.д.).

В данном исследовании нас более всего интересуют социально-экономические аспекты рассматриваемой проблематики. В этой связи следует обратиться к существующим научным подходам, в которых подробно рассматривалась интересующая нас проблематика. В частности, Я.М. Рощина придерживается концептуальных взглядов Гэри Стэнли Беккера [3,9], согласно которым обучение в университете является, своего рода, вложением в гуманитарный капитал.

Человек вкладывает капитал в образование в надежде получения дивидендов в будущем в виде достойного заработка. Таким образом, теоретически, затраты в период обучения, как материальные, так и интеллектуальные, должны окупаться в будущем. Такого рода затраты классифицируются следующим образом: собственно затраты (оплата обучения и т.д.), упущенный заработок и моральный ущерб. Таким образом, различия в контексте доступности образования определяются неодинаковым объемом инвестирования в гуманитарный капитал школьников и студентов-инвалидов, а также связаны с их способностями, характером ограничения физических возможностей и упорства и активности. Объем инвестирования зависит от капитала семьи инвалида.

Таким образом, беспристрастность в контексте равного доступа к высшему образованию достигается посредством уменьшения корреляции между социальным положением (происхождением) инвалида и образовательными возможностями.

Мы агрегируем теоретические и методологические подходы, при помощи которых анализируются социально-экономические механизмы обеспечения доступности получения инвалидами высшего образования. В результате чего мы

выделяем несколько соответствующих социальных механизмов, регулирующих неравенство в контексте доступности образования:

1. Неравенство капиталов. Данный механизм выделен в соответствии с теорией культурного капитала П. Бурдьё. В целом доступность или недоступность высшего образования определяется неоднородностью объемов капиталов, которыми владеют семьи абитуриента (или школьника) инвалида. Капитал делится на две категории – экономический и культурный. Культурный капитал по Бурдьё расслаивается на несколько подвидов: т.н. габитус, знаки и символы, а также статусные сообщества. В отрасли образования, культурный капитал является решающим фактором, влияющим на мотивацию и поведение подростка [5].

2. Категория справедливости. Предполагается равенство всех учащихся перед законом и внутренними правилами учебного заведения. Учитываются заслуги учащихся, их талант и способности. Таким образом, справедливыми в сфере образования считается неравенство, обусловленное способностям, талантом и упорством каждого конкретного учащегося. Неравенство по другим признакам не считается справедливым.

3. Категория эффективности. Неравенство в сфере доступности образования коррелирует с эффективностью обучения. Эффективность определяется оценкой результатов усвоения компетенций и навыков.

Корреляция эффективности и неравенства в контексте обучения в вузах и доступности образования схематично представлена на рис.2.

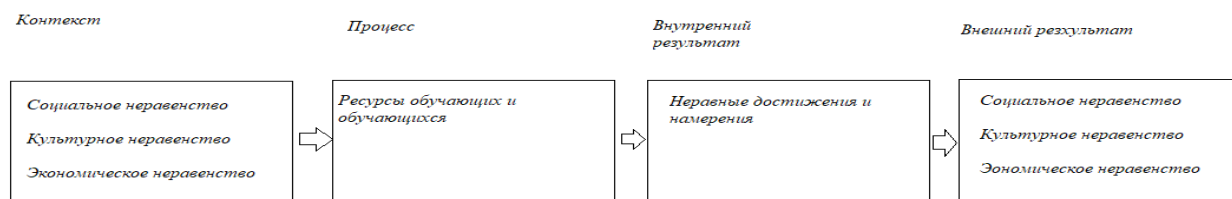


Рисунок 2 - Схема зависимости эффективности и неравенства в контексте доступности высшего образования.

Обобщив вышесказанное, можно сделать вывод, что основными социально-экономическими механизмами, порождающими неравенство в сфере высшего образования для инвалидов, являются - экономическое неравенство различных страт россиян, культурная принадлежность, статус и образование членов семьи инвалида, престиж школы или вуза, качество преподавания и географические особенности.

Рассмотрим теперь более подробно существующие практики социально-экономических механизмов обеспечения доступности получения инвалидами высшего образования в РФ. До настоящего времени школа не обеспечивает старшеклассникам необходимого уровня знаний и компетенций, достаточных для успешного преодоления вступительных испытаний в вузы. По этой причине, одним из социальных механизмов, служащих выравниванию ситуации, являются услуги репетиторов, а также услуги коммерческие подготовительные курсы, реализуемые на базе университетов и факультативы на базе общеобразовательных школ. Затруднения, связанные с получением коммерческих услуг, обеспечивающих доступность высшего образования, связана с формой оплаты, которую требуют вузы и репетиторы. Меньшей проблемой является цена услуг.

В современной России произведен ряд преобразований для улучшения функционирования социально-экономических механизмов получения инвалидами высшего образования. Главным образом, эти изменения связаны с улучшением качества образования, в частности – разворачивается система дистанционного обучения

в вузах. Это делает возможным обучаться в университетах студентам с ограниченными возможностями передвижения. Дети-инвалиды, инвалиды первой и второй групп, инвалиды с детства и вследствие военной травмы или заболевания, полученных в период прохождения военной службы, имеют возможность подавать документы на обучение в рамках квоты одновременно в пять вузов. Система квотирования позволяет инвалидам бесплатно получать второе высшее образование, она облегчает поступление высшего образования.

На основании произведенного анализа, можно сделать вывод, что:

1. Физкультура и спорт являются важнейшими средствами социализации лиц с ОВЗ наряду с образованием. Физкультура и спорт воспринимается как средства развития и поддержания характеристик, связанных с физиологическими качествами человека). По мнению людей с ОВЗ, физкультурно-спортивные занятия помогают им в формировании ряда физических, психологических, социальных качеств и состояний людей с ограниченными возможностями. Наибольшую долю (примерно две третьих или 60,7%) составляют респонденты, считающие, что занятия физкультурой и спортом в полной мере способствуют закаливанию организма и получению здоровых позитивных эмоций. Спорт нивелирует социальную дифференциацию среди лиц с ОВЗ.

2. Основными социально-экономическими механизмами, порождающими неравенство в сфере высшего образования для инвалидов, являются - экономическое неравенство различных страт россиян, культурная принадлежность, статус и образование членов семьи инвалида, престиж школы или вуза.

3. Основными практиками социально-экономических механизмов обеспечения доступности получения инвалидами высшего образования в РФ являются: система ГИФО и ЕГЭ, репетиторство и дополнительные занятия, обеспечивающие добор знаний, необходимых для преодоления вступительных испытаний в вузы, система банковских кредитов на образование. Таким образом, в целом, образование инвалидов мало чем отличается от образования для россиян без ограниченных возможностей здоровья. Кроме того, следует выделить реформы в сфере образования - кадровые изменения преподавательского состава в университетах.

#### **Библиографический список:**

1. Авраамова, Е.М. Доступность высшего образования и перспективы позитивной социальной динамики/ Е.М. Авраамова //Доступность высшего образования в России. НИСП – М., 2017.

2. Александровский Ю.А. Социальные катаклизмы и психическое здоровье. //Наука и жизнь, №1,2008.

3. Беккер Г. Человеческий капитал. Воздействие на заработки инвестиций в человеческий капитал / Г. Беккер// США: экономика, политика, идеология. – 2016

4. Большой толковый словарь русского языка. Гл. ред. С. А. Кузнецов. Первое издание: СПб.: Норинт, 1998. Публикуется в авторской редакции 2014 года.

5. Бурдые П. Социальное пространство и генезис «классиков»// Вопросы социологии – 1992. - №1.

6. Грицанов А.А. Энциклопедия социологии. — М.: «Книжный Дом», 2003. — С. 125.

7. Доган М., Пеласси Д. Сравнительная политическая социология. М., 1994. С.212

8. Пронина Е.И., Колесникова Е.Ю., Крухмалев А.Е. Образование как фактор дифференциации и мобильности// Образование и наука в процессе реформ: социологический анализ / Сборник. Ред.-сост. Д.Л. Константиновский, Л.П. Веревкин. - М.: ЦСП, 2003. – 432 с.

УДК 796.012.2

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТАТИКО-ДИНАМИЧЕСКОЙ И КООРДИНАЦИОННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ДАУНА В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ ГИМНАСТИКОЙ**

*Смирнова А.А., аспирант 2 года обучения, nastya19981357@gmail.com,  
Федотова И.В., к.м.н., доцент, calin.fedotova@mail.ru,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Волгоград, Россия*

Одним из показателей успешности восстановительных мероприятий любой направленности, в том числе и у детей с интеллектуальными нарушениями, является изучение особенностей воздействия различных средств и методов вестибулярной гимнастики на формирование физических качеств, двигательной сферы, психическое, интеллектуальное состояние лиц несовершеннолетнего возраста с синдромом Дауна, создающее предпосылки для их полноценного психофизического развития и активной социализации в обществе. Высокая рождаемость детей с патологией синдрома Дауна и высокий темп развития современного общества ставит много вопросов о высокоэффективных способах обучения и реабилитации детей с синдромом Дауна. Задача специалистов в области адаптивной физической культуры – грамотно подойти к поиску и разработке новых методик, для успешной реабилитации и социализации детей с ограниченными возможностями здоровья.

**Ключевые слова:** вестибулярная гимнастика, адаптация, устойчивость, синдром Дауна, этиология, адаптивное воспитание.

**PHYSIOLOGICAL FEATURES OF STATIC-DYNAMIC AND COORDINATION STABILITY DEVELOPMENT IN CHILDREN WITH DOWN SYNDROME DURING VESTIBULAR GYMNASTICS**

*Smirnova A.A., post-graduate student, nastya19981357@gmail.com,  
Fedotova I.V., PhD, associate professor, calin.fedotova@mail.ru,  
Volgograd State Physical Education Academy,  
Volgograd, Russia*

One of the indicators of the success of rehabilitation measures of any orientation, including in children with intellectual disabilities, is the study of the impact of various means and methods of vestibular gymnastics on the formation of physical qualities, motor sphere, mental, intellectual state of minors with Down syndrome, creating prerequisites for their full-fledged psychophysical development and active socialization in society. The high birth rate of children with Down syndrome pathology and the high rate of development of modern society raises many questions about highly effective ways of teaching and rehabilitation of children with Down syndrome. The task of specialists in the field of adaptive physical culture is to competently approach the search and development of new methods for the successful rehabilitation and socialization of children with disabilities.

**Keywords:** vestibular gymnastics, adaptation, stability, Down syndrome, etiology, adaptive education.

**Актуальность.** В контексте широких преимуществ, получаемых от физической активности, люди с ограниченными интеллектуальными возможностями часто не имеют возможности быть физически активными [3, 5] и, таким образом, испытывают ряд проблем, связанных со здоровьем, таких как более низкая ожидаемая

продолжительность жизни [1, 4] и более высокие показатели ожирения по сравнению с населением в целом. Имеются данные о том, что регулярная физическая активность может улучшить психологическое самочувствие [5] когнитивные функции [1, 4] и физическое здоровье людей с ограниченными интеллектуальными возможностями [2].

У лиц с ограниченными интеллектуальными возможностями отмечаются значительными отклонения в развитии интеллектуальном, а также в наблюдаются проблемы социальных и практических адаптивных навыках. Данные проблемы в развитии данной категории детей проявляются до 18 лет. [3]. Известно, что они представляют большой риск для возникновения различных проблем со здоровьем по сравнению с населением в целом [1]. Кроме того, новые данные также предполагают, что дети с умственной отсталостью могут испытывать большие трудности с моторным развитием и основными двигательными навыками [2, 3] и характеризоваться более низким уровнем физической подготовки [5] чем у типично развивающихся детей. В частности, исследования показывают, что дети с ограниченными интеллектуальными возможностями, как правило, характеризуются значительно более низким балансом или постуральным контролем, чем их сверстники с типичным развитием [1, 2, 3].

Равновесие – это способность поддерживать свое тело в состоянии равновесия в статических условиях (т. е. тело статично), в динамических условиях (т. е. тело движется или реагирует на раздражители или внешние возмущения) или в обоих типах состояний [2, 3, 5]. Эта способность зависит от сложной организации, «которая развивается с помощью сенсорных входов и основана на геометрии тела (сегментарная организация), кинетике (реакция силы земли), ориентации тела и вертикальном восприятии (субъективная вертикальность) сигналов» [4, 5]. Таким образом, способность у детей поддерживать свое тело в равновесии или стратегии поддержания этого равновесия часто оцениваются путем нарушения опорной базы (т. е. одной или двух ног: ступни врозь, ступни вместе, полутандем или полный тандем), зрительные сигналы (глаза открыты, глаза закрыты) и/или подошвенная кожная чувствительность (твердый пол, пенопластовый пол) [1, 3, 5].

Равновесие является физиологической основой формирования статико-динамической и координационной устойчивости как у нормально развивающихся детей, так и у детей с синдромом Дауна. Данная способность отвечает как за обычный шаг и стандартные перемещения в пространстве, так и за специфические движения в нестандартных условиях (перепрыгивание препятствий без опоры, преодоление лестниц и ступеней без сторонней помощи). Это сказывается на социальной адаптации и развитии навыков в самообслуживании и общении, участвуя в подвижных играх на равных, а так же скорость адаптации к окружающим условиям при ходьбе, беге, прыжках.

**Цель исследования.** Изучение влияния вестибулярной гимнастики на физиологические особенности формирования статико-динамической и координационной устойчивости у детей с синдромом Дауна.

**Материалы и методы исследования:** контент-анализ, педагогическое наблюдение, педагогическое тестирование, функциональное тестирование (метод стабилметрического исследования)

В ходе исследования были задействованы 64 ребенка 7-12 лет, имеющих патологию – синдром Дауна.

Базой для 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.

Говоря о координационной и статико-динамической устойчивости, следует понимать, что только через тонкую целевую работу на отолитовый аппарат и полуокружные каналы, с использованием методики вестибулярной гимнастики, будет происходить правильное формирование основных двигательных навыков.

Для оценки эффективности применяемой методики вестибулярной гимнастики был разработан алгоритм проведения исследования, направленный на получение параметров адаптации/дизадаптации организма детей с синдромом Дауна, на основе которых корректируется процесс их адаптивного физического воспитания [1, 4, 5], позволивший использовать тесты, характеризующие координационную функцию – проба Ромберга и пальценосовая проба. По результатам проведенного исследования – 62% детей способны выполнять пробу Ромберга, 60% – пальценосовую пробу. Проведен анализ выполнения проб (Таблица 1).

Таблица 1

#### Анализ пробы Ромберга и пальценосовой пробы.

Используемые пробы	Значение скрининга	
	удовлетворительно	норма
Пальценосовая проба, количество человек, %	67% *	37%
Проба Ромберга, количество человек, %	72% *	28%

По итогам анализа полученных функциональных проб, мы можем предварительно констатировать нарушения статико-динамической и координационной устойчивости у детей с патологией синдрома Дауна.

Было проведено стабилметрическое исследование. Нами были проанализированы:

1. Площадь эллипса статокинезиграммы – данный показатель, с помощью которого можно оценить смещения центра тяжести исследуемых относительно стабиллоплатформы. Основываясь на этих данных, можно говорить о наличие различных компенсаторных структурах, которые обеспечивают равновесие.

2. Показатель качества функции равновесия является интегральным, описывающий активность перестройки двигательного стереотипа.

Наиболее показательным из перечисленных исследований представляется площадь эллипса статокинезиграммы, являясь самым информативным показателем. Говоря о показателях качества функции равновесия, следует отметить, что они описывают врожденные уровни физиологических данных и имеют более стабильные показатели (Таблица 2).

Таблица 2

#### Результаты стабилметрического исследования, выполненные с открытыми и закрытыми глазами

Показатель	Данные проведенного скрининга
X, мм	24,94 [19,36; 27,88]
Y, мм	32,28 [29,57; 38,45]
V, мм/с	31,72 [27,57; 35,45]
S, мм <sup>2</sup>	378,34 [292,57; 428,45]
LFS <sub>o</sub> , 1/мм	1,94 [1,57; 2,45]
LFS <sub>c</sub> , 1/мм	1,19 [0,94; 2,35]
КФР, %, открытые глаза	90
КФР, %, закрытые глаза	52
Коэффициент Ромберга, %	267

Из полученных данных видно, что у исследуемой группы детей скорость перемещения центра давления равна 31,72 [27,57; 35,45], что является показателем нарушения вестибулярной устойчивости, так как увеличение показателя V свыше 20 мм/с более чем на 0,5 -1 Гц считается неспецифическим индикатором патологии (Скворцов Д.В.). Площадь эллипса статокинезиграммы, позволяющая оценить стабильность вертикальной позы, составляет 378,34 [292,57; 428,45] и свидетельствует о возможности сохранения устойчивости в вертикальной стойке.

Девиация колебаний по фронтальной оси (X) 24,94 [19,36; 27,88], а площадь колебаний по сагиттальной оси (Y) 32,28 [29,57; 38,45] свидетельствует о наличии нарушений постурального баланса. В дальнейшем это вызывает трудности в удержании равновесия при выполнении типичных двигательных актов, что говорит о нарушении в физиологическом развитии детей с синдромом Дауна.

Коэффициент Ромберга составляет 267%, значения отношения площади эллипса статокинезиграммы в пробе с закрытыми глазами приближается к критическому значению. Это демонстрирует факт о важности использования зрительного контакта с окружающей средой и самим собой для сохранения равновесия даже в статическом положении.

Длина функции равновесия LFS, 1/мм при открытых 1,94 [1,57; 2,45] и закрытых 1,19 [0,94; 2,35] глазах статистически значимо меняется. Данный признак говорит о том, что при закрытых глазах значительно и достоверно снижается диапазон движений исследуемых для сохранения статического равновесия.

Качество функции равновесия с открытыми глазами у детей с синдромом Дауна составляет 90%, однако, при выключении зрительного анализатора отмечается достоверное снижение качества функции равновесия (исходные данные открытые глаза - 90%, закрытые – 52%). Из чего следует, что исследуемой группе детей, имеющих интеллектуальные нарушения, необходимо использовать зрительный анализатор для стабильности как в удержании статической вертикальной позы и при выполнении простейших двигательных актов.

Использована шкала оценки изменений стабилметрических показателей. Градация различна для показателей площади эллипса и качества функции равновесия. Отрицательная оценка, которая отражает незначительный вклад и неэффективность различных методик адаптивной физической культуры, по развитию вестибулярного аппарата у детей с интеллектуальными нарушениями, присваивается при отсутствии изменений (увеличении или уменьшении) показателя площади эллипса или его изменении до 50% в рамках одного исследования.

Положительная оценка, отражающая значительный вклад данного компонента авторских методик адаптивного физического воспитания в функцию равновесия, присваивается при изменении показателя площади эллипса от 51% до 100%, а изменение показателя площади эллипса на 100% и более свидетельствует о выраженном отягчающем влиянии данного компонента различных методик адаптивной физической культуры, по развитию вестибулярного аппарата у детей с интеллектуальными нарушениями

Использование данной оценочной шкалы позволит наглядно оценить вестибулярную функцию, в том числе и у детей с синдромом Дауна.

Основываясь на полученных результатах, описанных выше, следует отметить явные физиологические нарушения у детей с данной патологией. Недостаточная развитость вестибулярного аппарата проявляется в неспособности исследуемых детей удерживать равновесие в стандартных условиях. Это вызывает трудности в дальнейшем развитии типовых двигательных навыков и физического совершенствования.

**Выводы.** Таким образом:



1. оценка статико-динамической и координационной устойчивости позволяет констатировать наличие нарушений вестибулярного баланса у детей с синдромом Дауна.

2. разработанная градация оценки функции равновесия позволит качественно оценить воздействие различных средств и методов вестибулярной гимнастики на организм.

3. необходимо продолжить разработку методики вестибулярной гимнастики для детей с патологией синдрома Дауна, основываясь на промежуточных результатах исследования.

#### **Библиографический список:**

1. Rosenthal, R. Meta-analytic procedures for social research / R. Rosenthal // Applied social research methods series: Sage Publications. – 1993. – Vol. 6. – P. 247-271.

2. Singh, J.A. World Health Organization guidance on ethical considerations in planning and reviewing research studies on sexual and reproductive health in adolescents / J.A. Singh [et al.] // Journal of Adolescent Health. – 2019. – Vol. 64. – Iss. 4. – P. 427-429.

3. Лебедева, Н.В. Физиологический статус детей с речевыми и интеллектуальными нарушениями / Н.В. Лебедева // Сб.: Теоретические и прикладные проблемы современной науки и образования: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, (27-28 марта 2015 года). – Курск: «Индивидуальный предприниматель Бескровный Александр Васильевич», 2015. – С. 58-63.

4. Солдатова, И.Н. Система коррекционно-развивающей работы с детьми, имеющими выраженные интеллектуальные нарушения: из опыта работы / И.Н. Солдатова, Ю.Н. Харламова // Сб.: Актуальные проблемы обучения и воспитания лиц с ограниченными возможностями здоровья: материалы IV Международной научно-практической конференции. Под редакцией И.В. Евтушенко, В.В. Ткачевой, Москва, (26-27 июня 2014 года). – Издательство "Спутник+", 2014. – С. 244-248.

5. Федотова, И.В. Изучение воздействия средств вестибулярной гимнастики на формирование физических качеств у детей с синдромом Дауна / И.В. Федотова, Н.Л. Горячева, А.А. Смирнова // Сб.: Физическая культура и спорт в XXI веке: актуальные проблемы и пути решения: сборник материалов II-й Международной научно-практической конференции. Под общей ред. Горбачевой В.В., Борисенко Е.Г., Волгоград (19-20 октября 2022 года). – Издательство: Волгоградская государственная академия физической культуры (Волгоград), 2022. – С. 417-422.

**УДК 796**

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

*Горячева Н.Л., к.п.н., доцент, natasgor@yandex.ru,  
Рынза А.А., студент, rynza.danila@bk.ru,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
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 представлен анализ диагностики уровня физических качеств у детей с ЗПР младшего школьного возраста: скоростно-силовых способностей

координационных способностей, гибкости, силы мышц брюшного пресса, быстроты. Оценка уровня развития физических качеств осуществлялась в соответствии со стандартами для общеобразовательных школ по предмету «Физическая культура». Проведенный анализ позволил оценить физические качества и определить уровень физической готовности детей с ЗПР. В результате обработки данных установлены низкие показатели развития гибкости, быстроты и координационных способностей. Высокие показатели у большинства детей выявлены при тестировании силы мышц брюшного пресса.

Определение уровня развития физических качеств позволяет правильно подойти к вопросу планирования занятий по физической культуре и подбору адекватных средств, направленных на развитие отстающих физических качеств.

**Ключевые слова:** физические качества, учащиеся младшего школьного возраста, задержка психического развития.

### **DETERMINATION OF DEVELOPMENT LEVEL OF PHYSICAL QUALITIES IN CHILDREN OF PRIMARY SCHOOL WITH MENTAL RETARDATION**

*Goryacheva N.L., PhD, Associate Professor, natasgor@yandex.ru,*

*Rynza A.A., student, rynza.danila@bk.ru,*

*Volgograd State Physical Education Academy,*

*Leshchenko L.I., director, Volga.school102@yandex.ru,*

*Alekseeva S.P., deputy director, alekseeva0503@mail.ru,*

*MOU Secondary School No. 102,*

*Volgograd, Russia*

The article presents an analysis of the diagnosis of the level of physical qualities in children with primary school age CRA: speed-strength abilities, coordination abilities, flexibility, abdominal muscle strength, speed. The assessment of the level of development of physical qualities was carried out in accordance with the standards for secondary schools on the subject of "Physical culture". The analysis made it possible to assess the physical qualities and determine the level of physical readiness of children with CRA. As a result of data processing, low indicators of flexibility, speed and coordination abilities were established. High indicators in most children were revealed when testing the strength of the abdominal muscles. Determining the level of development of physical qualities allows you to correctly approach the issue of planning physical education classes and the selection of adequate means aimed at the development of lagging physical qualities.

**Keywords:** physical qualities, primary school age students, mental retardation

В настоящее время проблемой мирового масштаба является неуклонный рост количества детей, имеющих различные отклонения в состоянии здоровья. Одним из самых распространенных отклонений в детской возрастной группе занимают незначительные нарушения в интеллектуальной сфере, которые рассматриваются специалистами, как задержка психического развития (ЗПР). Особенности развития психофизического состояния детей данной нозологической группы, а также разносторонность характеристик дизонтогенеза требуют специального психолого-педагогического сопровождения их при обучении [1;2].

Физическая культура является составной частью оздоровительной и воспитательной работы в образовательной школе, главным средством укрепления здоровья и физического развития детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития [3].

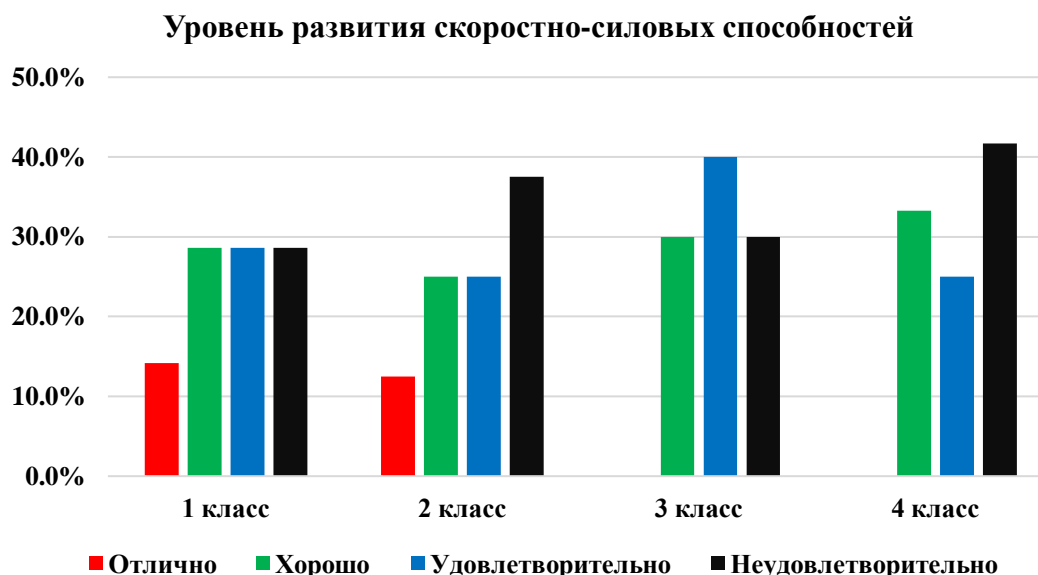
Большое внимание в младшем школьном возрасте необходимо уделять развитию физических качеств, поскольку недостаточный уровень их развития создает определенные проблемы при формировании двигательных навыков и обучении двигательным действиям [1;3].

С целью определения уровня развития физических качеств у детей младшего школьного возраста с ЗПР было проведено тестирование скоростно-силовых способностей, гибкости, силы мышц брюшного пресса, координационных способностей и быстроты.

Исследование осуществлялось на базе МОУ СШ №102, в тестировании приняли участие 37 детей с ЗПР, учащихся начальных классов. Оценка уровня развития физических качеств осуществлялась в соответствии с нормативными требованиями для учащихся общеобразовательных школ по предмету «Физическая культура» [6].

Определение уровня развития скоростно-силовых способностей осуществлялось по тесту «прыжок в длину с места». Оценка производилась по 5-ти бальной шкале с учетом возраста и пола. В таблице 1 представлены результаты тестирования.

**Таблица 1**



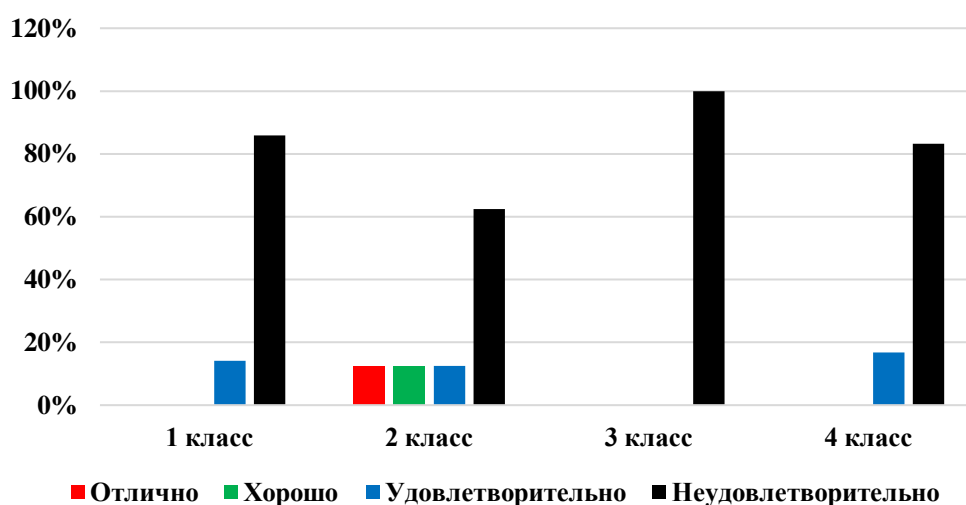
Из таблицы видно, что среди учащихся 1-х классов в равной степени по 26,8% детей выполнили данный тест на «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». И только 14,2 % детей справились с тестом на «отлично».

Во 2 и 4 классе большинство учащихся (37,5% и 41,7%) показали неудовлетворительный результат, выполнив данный тест на 1 и 2 балла. В 3 классе большинство учащихся (40%) показали средний уровень развития скоростно-силовых способностей, выполнив норматив на оценку «3». Остальные учащиеся выполнили тест на «хорошо» (30%) и «неудовлетворительно» (30%).

Оценка уровня развития гибкости позвоночного столба осуществлялось по тесту «наклон из положения сидя». В таблице 2 представлены результаты тестирования уровня гибкости.

**Таблица 2**

### Уровень развития гибкости



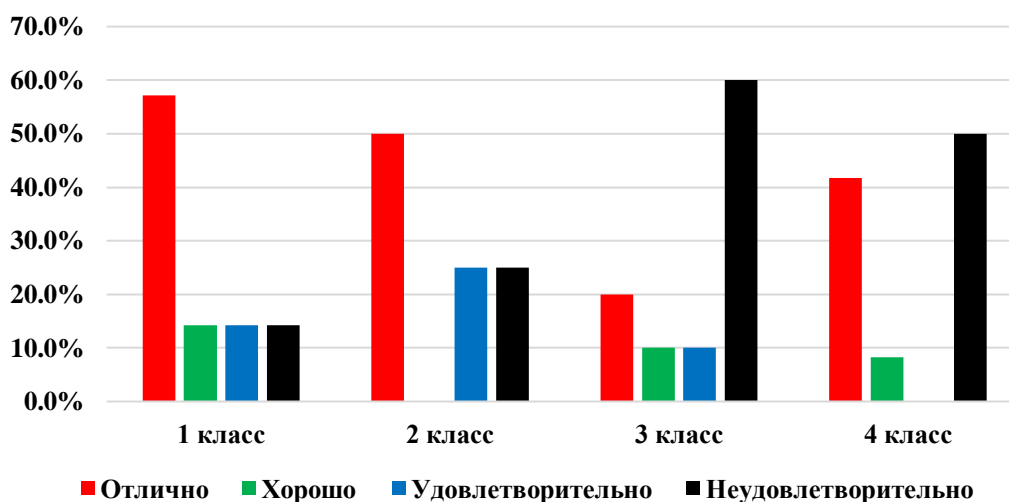
Установлено, что большинство детей показали низкий уровень развития гибкости, показав неудовлетворительный результат.

Оценка силы мышц брюшного пресса осуществлялась при выполнении поднимания туловища из положения лежа на спине, согнув ноги, руки за головой в замок.

Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3

### Уровень силы мышц брюшного пресса



Большинство учащихся 1 и 2 класса справились с данным тестом на «отлично» (57,1% и 50% соответственно). Хуже всего с тестом справились учащиеся 3 класса, 60% из которых показали неудовлетворительный результат. В 4 классе половина детей не справились с тестом, выполнив его на 1 и 2 балла, 41,7% детей продемонстрировали высокий уровень силы мышц брюшного пресса, выполнив норматив на «отлично».

Уровень развития координационных способностей определялся по результатам теста «челночный бег 3x10м» (таблица 4).

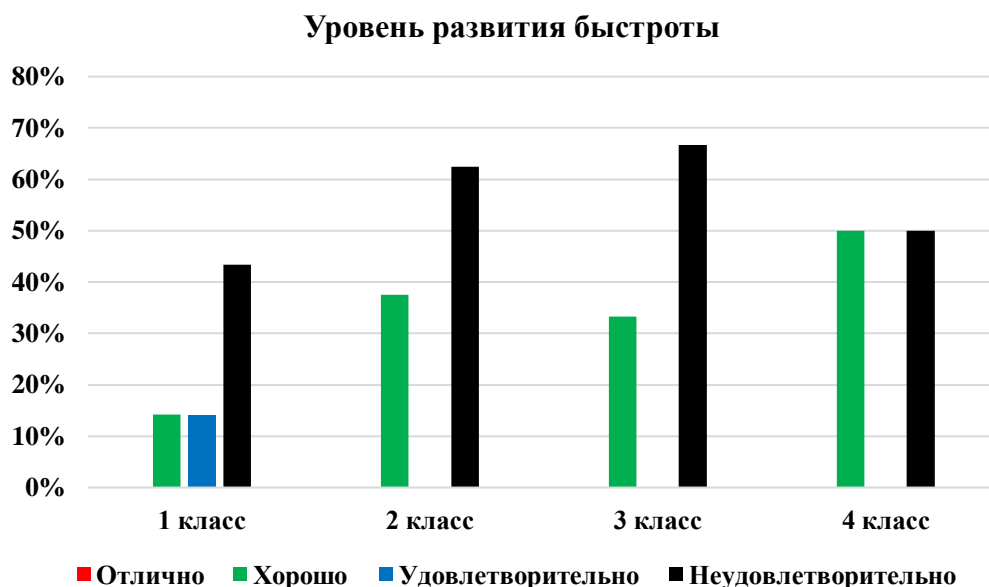
Таблица 4



Преимущественно все учащиеся начальных классов с ЗПР имеют низкий уровень развития координационных способностей (62,5% – 100%). Хуже всего обстоят дела в 3 классе, где ни один из учащихся не получил положительной оценки.

Уровень развития скоростных качеств определялся по пробеганию отрезка в 30 м. (таблица 5).

Таблица 5



Наибольшее количество детей показали низкий уровень развития быстроты (43,4% – 66,7%). Хорошо справились с тестом 14,2% – 50%. В 4 классе в равной степени дети получили оценки «хорошо» и «неудовлетворительно».

По результатам тестов определялся индекс физической готовности (ИФГ) путем вычисления среднеарифметического значения от суммы полученных баллов за выполненные нормативы [4; 5].

Установлено, что 70,3% детей младшего школьного возраста с ЗПР имеют низкий уровень физической готовности. Индекс физической готовности у этих детей находится в диапазоне от 1 до 2,4 баллов. Средний уровень физической готовности имеют 29,7% учащихся и составляет от 2,5 до 3,25 баллов (рисунок 1).

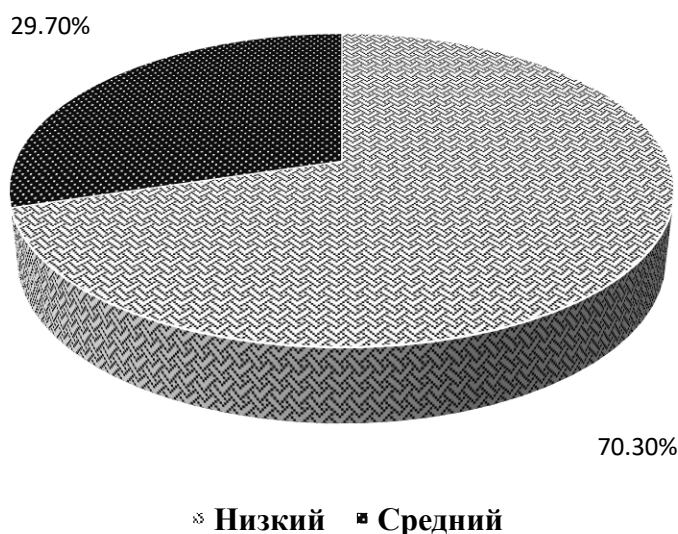


Рисунок 1. - Индекс физической готовности у детей младшего школьного возраста с ЗПР

Проведенное исследование позволило оценить уровень развития физических качеств у детей младшего школьного возраста с ЗПР. Установлено, что большинство детей имеют низкий уровень развития гибкости, координационных способностей и быстроты. Уровень развития скоростно-силовых способностей у большинства детей находится на среднем и выше среднего уровне. Высокий уровень развития силы мышц брюшного пресса показали большинство учащихся 1,2 и 4 классов, низкий уровень был отмечен у учащихся 3 класса. В результате оценки уровня развития физических качеств был определен индекс физической готовности, который у большинства детей находится на низком уровне. Однако, следует отметить, что данный показатель не отражает уровень развития отдельных физических качеств.

#### Библиографический список:

1. Евсеев С.П., Евсеева О.Э. Технологии физкультурно-спортивной деятельности в адаптивной физической культуре: учебник. М.: Советский спорт, 2013. 388 с.
2. Евсеев, С.П. Опорные концепции методологии физической культуры / С.П. Евсеев, Л.В. Шапкова // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 1. – С. 8-18.
3. Коробейников, И. А. Специальный стандарт образования – на пути к новым возможностям и перспективам обучения и воспитания детей с задержкой психического развития / И. А. Коробейников // Дефектология. – 2012. – № 1. – С. 9-17.
4. Пашин, А. А. Мониторинг физического развития, физической и функциональной подготовленности учащейся молодежи: учеб. пособие / А. А. Пашин, Н. В. Анисимова, О. Н. Опарина. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2015. – 142 с
5. Приешкина А.Н. Интегральная оценка физической подготовленности современных школьников / Приешкина А.Н., Флянку И.П., Салова Ю.П. // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=17587> (дата обращения: 07.01.2023).
6. <https://beguza.ru/normativy-po-fizkulture/> нормативы по физкультуре на 2022-2023 учебный год

УДК 796.011

## МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И АДАПТИВНОГО СПОРТА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

*Засыпкин М.В., преподаватель кафедры физической культуры и спорта «ПИМУ»,  
Карасёва А.А., студент 1 курса, факультет «Лечебное дело»,  
Приволжский Исследовательский Медицинский Университет, Нижний Новгород,  
Россия*

В настоящее время активно решаются вопросы развития адаптивной физической культуры. Нехватка кадров – один из них. Статья посвящена поиску альтернативной базовой, но более решаемой проблеме (начального этапа) для адаптивной физической культуры в современном спорте.

**Ключевые слова:** адаптивный спорт, анкетирование, адаптивная физическая культура.

## MEDICAL AND BIOLOGICAL ASPECTS OF ADAPTIVE PHYSICAL CULTURE AND ADAPTIVE SPORTS: PROBLEMS AND PROSPECTS

*Zasypkina M.V., lecturer of the Department of Physical Education and Sports "PIMU",  
Karaseva A.A., 1st year student, faculty of "General Medicine",  
nastyakarasik18@gmail.com, Volga Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia*

Currently, the issues of development of adaptive physical culture are being actively addressed. The shortage of personnel is one of them. The article is devoted to the search for an alternative basic, but more solvable problem (initial stage) for adaptive physical culture in modern sports.

**Keywords:** adaptive sport, questionnaires, adaptive physical education.

**Актуальность:** Среди студентов с ограниченными возможностями бывают самые разные причины нарушений здоровья: опорно-двигательные аспекты, нарушения органов зрения, слуха, заболевания внутренних систем органов. Для них приспособливают социальную среду и адаптивность для разнообразного спорта. Благодаря этому их самореализация в этой сфере равна между всеми студентами. Поэтому так важно развивать адаптивную физическую культуру и спорт повсеместно. Но при развитии адаптивного спорта регулярно сталкиваемся с проблемами.

**Цель исследования:** Обобщить и систематизировать литературные источники по проблемам и перспективам адаптивного спорта. Выявить наиболее актуальную проблему адаптивной физической культуры у студентов «Приволжского исследовательского медицинского университета».

**Методы исследования:** Изыскательский, математико-статистический, опросный (анкетирование).

**Результаты исследования:** Адаптивная физическая культура (АФК)– это комплекс условий, имеющий спортивный, оздоровительный характер, который адаптирует человека к профессиональным навыкам в социальной среде с учётом его физических возможностей. [1]

Адаптивная физическая культура модернизируется по своей материально-технической базе, кадровому потенциалу. Это сравнительно новое направление, имеющее огромные плюсы для инклюзивной части жителей земли, всё же рядом авторов выделяются проблемы, связанные с его развитием. После изучения и систематизации литературных источников были выделены следующие проблемы: первая и основная, (но занимающая достаточно продолжительное время на решение, на

наш взгляд) – это нехватка персонала, как квалифицированного спортивного, так и медицинского. Вторая, это нехватка ресурсов со стороны федерального бюджета, в особенности по отношению к фармакологии восстановительного периода и материально-технического оснащения. Важную часть составляет отсутствие новых методических рекомендаций, научных исследовательских работ, литературы, касаемой адаптивного спорта. Подобные источники информации особенно важны для загородных школ и спортивных учреждений регионального уровня. [3]

Приоритетная перспектива, связанная с главным вопросом прошлых лет о нехватке специализированных кадров, все больше и больше набирает обороты. Российские спортсмены с ограниченными возможностями здоровья участвуют в международных соревнованиях, привлекая финансирование к выпуску новых специалистов. Запущена тщательная проработка методических и теоретических аспектов адаптивной физической культуры. [4,5]

Перспективы отходят от задаваемых вопросов. А что, если АФК – это вовсе не комплекс условий, а грамотное формирование и распределение граждан с нарушениями здоровья в медико-биологические, узкие по своей специфике нарушений группы. Работа с получившимися группами профессиональных кадров на базе даже минимально имеющихся условий с целью адаптации и оздоровления данного распределения лиц. Получится ли при таком определении, дать толчок в сторону перспективы, связанной с медико-методическими решениями (начального этапа) для адаптивной физической культуры в современном спорте.[2]

Для поиска перспектив и проблем АФК у студентов специальной группы здоровья 1 курса «Приволжского исследовательского медицинского университета» была разработана информативная анкета, включающая следующие вопросы: «По какой причине они распределены в данную группу?»; «Какая группа здоровья у них была в предыдущих учебных заведениях?»; «Как на их взгляд должны проходить занятия в спецгруппе для достижения оздоровительного эффекта и адаптации в обществе?». А также самый интересный вопрос: какие медико-биологические проблемы адаптивной физической культуры и спорта они выделяют для себя, и видят ли они перспективы решения выделенной проблемы.

Наиболее популярный ответ среди опрошенных: «Несмотря на незначительные нарушения здоровья, из-за которых я распределён в спецгруппу, мне не всегда хватает нагрузки, т.к. на занятиях есть студенты с более выраженными дефектами здоровья». К студентам, ответ которых был со схожей трактовкой, относились лица с заниженным гемоглобином (на всех периодах жизни), лёгкой степенью анемии (которая составляла индивидуальную норму человека), хроническим гастритом, хроническим бронхитом, дальновзоркостью (со зрением от -3,75 до -4,25), со 2 и 3 степенью ожирения. Учащиеся не достигали должного эффекта оздоровления. На первый взгляд потому, что действительно не хватает кадров. Но разделив студентов на более узкие команды по их здоровью, преподавателю удастся показать не один базовый набор упражнений для всех, а дать более подходящую нагрузку в соответствии с состоянием здоровья. Перспектива в отношении недостатка специализированной литературы безусловно есть, потому что с каждым годом увеличивается количество видов паралимпийского спорта, расширяется программа олимпиады. Это приводит к открытию физкультурных клубов, заинтересованности профессионала и изучению им тренировочных наработок, которые безусловно выльются в методическую литературу.

**Выводы:** В результате изучения литературных источников и результатов опроса составлена основная проблема адаптивной физической культуры с медико-биологической стороны: отсутствие разделения лиц с нарушением состояния здоровья по узким группам, с целью объединения по схожим дисфункциям, чтобы упражнения и нагрузка были максимально оздоровительны для каждого студента.



Перспектив АФК с медико-биологической стороны большое количество. Улучшается материально техническая база благодаря привлечению финансов, многие медицинские учебные заведения стараются с каждым годом выпускать большее количество персонала. Освещение СМИ почётных спортсменов, подключение коммерческих организаций к развитию паралимпийского спорта в скором времени приведёт к уменьшению проблем развития АФК.

#### **Библиографический список:**

1. Будрина А.А. Адаптивная физическая культура // Научное сообщество студентов XXI столетия: сб. ст. по мат. XXXVII международная студенческая научно - практическая конференция № 10. – 2020. – 37с.

2. Лифинская А.А. Сущность адаптивной физической культуры / А.А. Лифинская // Поколение будущего: взгляд молодых ученых. – 2019. – С. 215 – 219.

3. Межман И. Ф., Ухина Н. В. Актуальные вопросы адаптивной физической культуры // Молодой ученый. – 2015. — №18. – С. 427-429.

4. Радченко Д.Г. Перспективы развития адаптивной физической культуры и адаптивного спорта [Текст] / Д.Г. Радченко // Физическое воспитание, спорт, физическая реабилитация и рекреация: проблемы и перспективы развития. – Красноярск: СГУиТ, 2017. – С. 377 – 381.

5. Халажева С.Р. Современное состояние развития адаптивного спорта в России и за рубежом / С.Р. Халажева // Проблемы управления проектами и государственными программами: анализ, контроль, надзор. – М.: КноРус, 2019. – С. 232 – 243.

**УДК 796.011**

### **ХОДЬБА, КАК БАЗОВЫЙ КОМПОНЕНТ СРЕДИ СРЕДСТВ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

*Кобяков Ю.П., д.п.н., академик МАНПО,  
Песчанова С.А., доцент кафедры физического воспитания,  
Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г.Столетовых,  
Владимир, Россия*

Программно-нормативные требования для студентов специальной медицинской группы (СМГ), несмотря на рекомендации Министерства образования РФ по их разработке на региональном уровне, остаются не реализованными. В статье представлены результаты экспериментального исследования скорости ходьбы студентами специальной медицинской группы, предварительно мотивированных педагогической установкой на выполнение данного задания как контрольного упражнения, входящего в комплекс рейтинговых оценок во втором, четвертом и шестом семестрах.. Предложена шкала оценки физических кондиций студенток СМГ по результатам выполнения названного теста, которая может найти практическое применение в работе кафедр физического воспитания.

**Ключевые слова:** адаптивная физическая культура, студенты, специальная медицинская группа, ходьба,

### **WALKING AS A BASIC COMPONENT AMONG THE MEANS OF ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION**

*Kobyakov Yu.P., PhD, academician of PANI,  
Peschanova S.A., Associate Professor of the Department of Physical Education,  
Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov,  
Vladimir, Russia*

The program and regulatory requirements for students of the special medical group (SMG), despite the recommendations of the Ministry of Education of the Russian Federation on their development at the regional level, remain not implemented. The article presents the results of an experimental study of walking speed by students of a specialized medical group who were previously motivated by a pedagogical attitude to perform this task as a control exercise included in a set of rating assessments in the second, fourth and sixth semesters.. A scale for assessing the physical condition of SMG students based on the results of the above test is proposed, which can find practical application in the work of physical education departments.

**Keywords:** adaptive physical education, students, special medical group, walking,

**Введение.** На Восточном экономическом форуме (Владивосток-2021) Министр здравоохранения РФ заявила о резком росте средней продолжительности населения России., до 78,5 у женщин и до 68,5 года у мужчин [3] Данное утверждение нельзя назвать корректным, ибо оно представляет собой не результат реального мониторинга смертности россиян, а прогностический анализ возможной продолжительности жизни, произведенный методом экстраполяции, при котором «за точку отсчета» взяты численные значения детской смертности. Данное утверждение министра подверглось справедливой критике в СМИ [4]

Продолжительность жизни естественным образом детерминируется состоянием здоровья, которое продолжает ухудшаться [1]. (Косвенным показателем этого состояния является, например, лежащий на поверхности явления факт стремительного роста числа аптек. Так, если еще 30 лет назад в г. Владимире, с населением 350 тыс. жителей, было 6 аптек, которые полностью обеспечивали потребности населения, то к настоящему времени их число выросло до 202)

Программно-нормативные установки Министерства образования ориентируют ВУЗы на разработку собственных рабочих программ по физической культуре. Знакомство с интернет-материалами по данной проблеме показало, что наиболее «узким местом» в разработке этом, перечень контрольных упражнений и уровней должных требований остаются не разработанными для студентов специальной медицинской группы. Данное обстоятельство, в особенности с учетом количества студентов, относимых к СМГ, послужило мотивом для разработки нами оценочной шкалы в самом элементарном из физических упражнений, каковым является ходьба.

**Организация исследования.** В исследовании приняли участие 197 студенток гуманитарного направления образования (Педагогический институт) в возрасте 17-20 лет, отнесенные по состоянию здоровья к СМГ, в основном с патологией вегетативной нервной системы: ССС, ЖКТ, а также опорно-двигательного аппарата, зрения и др. Тест с ходьбой на 2000м (ж) обеспечивался необходимым медицинским сопровождением и проводился на стандартной беговой дорожке стадиона (400 м) и предлагался в качестве контрольного норматива в третьем рейтинг-контроле во втором, четвертом и шестом семестрах. Студенты, таким образом, априори были мотивированы на необходимость достижения максимального, но адекватного состоянию их здоровья, результат.

**Результаты исследования и их обсуждение.**

В наших ранних исследованиях было показано, что скорость ходьбы студенток (важно подчеркнуть!) основной медицинской группы в прогулочном темпе составляла 5,75 км/час [2, -С.260]. Данный показатель служил для исследователей прогностическим ориентиром. Априори преподавателями кафедры была сделана студентам установка на необходимость отношения к данному тесту как к зачетному контрольному упражнению. В условиях такого рода мотивации в качестве нулевой гипотезы легко можно было предположить, что результаты студентов СМГ будут близки к названным выше показателям основной медицинской группы.

Однако, она не нашла своего подтверждения. На прохождение 2000-метровой дистанции испытуемые затратили в среднем 23 мин ( $\bar{X} = 23.00$ ;  $m \pm = 0,17$ ), что соответствует скорости 5,22 км/час. Аппроксимация фактического материала на графике показала кривую, близкую к закону нормального распределения со слабовыраженной правосторонней асимметрией (рис.1).

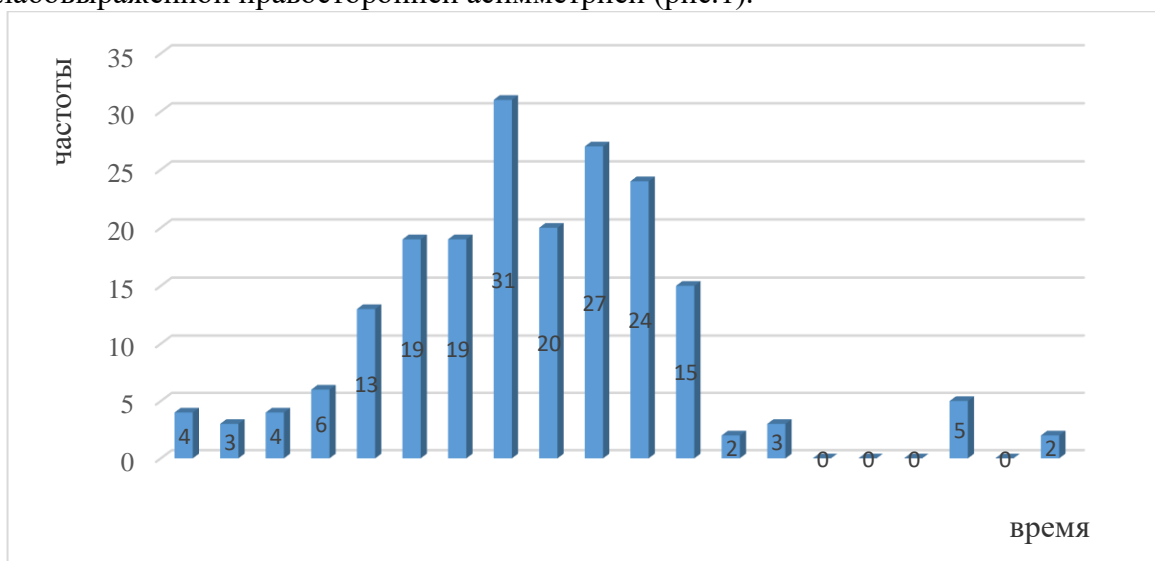


Рисунок 1. - Распределение численностей в обобщенной выборке у женщин в ходьбе на 2000 м.

Последующая статистическая обработка фактического материала с использованием «правила трех сигм», позволила разработать шкалу оценок физического состояния студентов на основе результатов в избранном для изучения двигательном тесте (табл.1).

**Таблица.1.**

Шкала оценки уровня физического состояния студенток СМГ на основе теста с ходьбой на 2000м, мин, с. (n=197).

Дистанция	Уровни физического состояния				
	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий
2000 м., жен.	$\geq 28.21$	25.41-28.20	20.20-25.40	20.19-17.40	$\leq 17.439$

**Заключение.**

Объективная оценка физических кондиций студенток СМГ и последующая разработка контрольных нормативов была и остается актуальной проблемой теории и практики адаптивной физической культуры.

Средняя скорость ходьбы при выполнении студентками СМГ данного контрольного норматива составила 5,22 км/час. Мотивация студенток на успешное выполнение данного теста оказалась недостаточной для того, чтобы приблизиться или превзойти результаты студенток основной медицинской группы. Нулевая гипотеза не нашла, таким образом, вопреки оптимистическому прогнозу, своего подтверждения.

Достаточно большой объем выборки в данном исследовании позволяет позиционировать представленную шкалу оценки физического состояния студенток на основе теста с ходьбой как репрезентативную, а потому может быть рекомендована для использования в практической работе кафедр (департаментов) физического воспитания ВУЗов РФ, но лишь в первом приближении. Вместе с тем, как в научном, так и в практическом отношении значительный интерес может представлять разработка оценочной шкалы уровней физического состояния по характеру патологии студенток профиля обучения.

Самостоятельного изучения требует разработка уровней физического состояния студенток-мужчин.

### **Библиографический список.**

1. Болотов А.В., Кобяков Ю.П. Исследование потенциала физических кондиций студентов в аспекте комплекса ГТО: ретроспективный и прогностический анализ /А.В. Болотов, Ю.П. Кобяков //Теория и практика физической культуры.—2020, -№5, -С. 50-52.
2. Кобяков Ю.П. Проектирование и реализация здоровьеразвивающей технологии физического воспитания студентов вузов. / Ю. П. Кобяков Дис...докт. пед. наук. – М., - 2006.- 350с.
3. Режим доступа: <https://yandex.ru/video/preview/9126328541305054503>
4. Режим доступа: <https://yandex.ru/turbo/nsn.fm/s/society/demograf-razvenchal-zayavleniya-skvortsovoi-o-roste-prodolzhitelnosti-zhizni-rossiyan>

**УДК 796**

### **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ДЛЯ ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА ПРИ КОКСАРТРОЗЕ II СТЕПЕНИ В УСЛОВИЯХ ФИТНЕС ЦЕНТРА**

*Пармузина Ю. В., к.п.н., uliyaparmuzina@mail.ru,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Зуйков Д.С., к.п.н., zujkovdenis@yandex.ru,  
Волгоградский государственный технический университет,  
Малоиван А.Д., студент, Maloivan01@list.ru,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Волгоград, Россия*

Статья посвящена вопросу восстановления пациентов пожилого возраста, имеющих вторую степень коксартроза, в условиях фитнес центра; повышения подвижности тазобедренного сустава и улучшения опорной функции. Значительная распространенность артроза тазобедренного сустава у лиц пожилой возрастной группы, приводящего к стойким ограничениям подвижности сустава и нарушению опорной функции, а вследствие к преждевременной потере трудоспособности и инвалидизации, превращает реабилитацию при коксартрозе в актуальную проблему. Коксартроз – это неуклонно прогрессирующее хроническое заболевание. При переходе стадий заболевания одна в другую клинические и рентгенологические признаки становятся более выраженными. Таким образом, если при первой степени коксартроза заболевание не доставляет особого дискомфорта и проходит практически бессимптомно, то при третьей и четвертой и стадиях присутствуют сильные и мучительные боли, хромота и чаще всего эти стадии приводят к инвалидности.

**Ключевые слова:** лечебная физическая культура, коксартроз, фитнес-центр

### **THERAPEUTIC PHYSICAL TRAINING FOR SENIORS IN COXARTROS OF THE SECOND DEGREE IN THE FITNESS CENTRE**

*Parmuzina Yu.V., PhD,  
Volgograd State Physical Education Academy,  
Zuykov D.S., PhD,  
Volgograd State Technical University,  
Maloivan A.D., student,  
Volgograd State Physical Education Academy,  
Volgograd, Russia*

The article is devoted to the issue of recovery of elderly patients with the second degree of coxarthrosis in a fitness center; increasing hip joint mobility and improving support function. The significant prevalence of hip arthrosis in elderly people, which leads to

persistent limitations of joint mobility and impaired supporting function, and as a result to premature disability and disability, turns rehabilitation with coxarthrosis into an urgent problem. Coxarthrosis is a steadily progressive chronic disease. During the transition of the stages of the disease into one another, clinical and radiological signs become more pronounced. Thus, if at the first degree of coxarthrosis the disease does not cause much discomfort and passes almost asymptotically, then at the third and fourth stages there are severe and excruciating pains, lameness and most often these stages lead to disability.

**Keywords:** physical therapy, coxarthrosis, fitness center

**Цель нашей работы:** нормализовать функцию ходьбы и улучшить функциональное состояние тазобедренного сустава у лиц пожилого возраста, имеющих коксартроз II степени.

Нами был проведен педагогический эксперимент с целью оценки эффективности разработанного курса лечебной физической культуры при коксартрозе второй степени у лиц пожилого возраста. Последовательный эксперимент проводился на одной группе, состоящей из десяти лиц мужского пола пожилого возраста.

Разработанный курс лечебной физической культуры при коксартрозе второй степени у лиц пожилого возраста в условиях фитнес центра был рассчитан на 12 недель и состоял из трех периодов: вводного, основного и заключительного.

В курсе использовались:

- лечебная гимнастика (ЛГ);
- утренняя гигиеническая гимнастика (УГГ);
- гидрокинезиотерапия;
- лечебное плавание;
- занятия на тренажерах;
- массаж;
- аутогенная тренировка.

Задачами курса лечебной физической культуры при коксартрозе второй степени у лиц пожилого возраста являются:

1. Нормализация функции тазобедренного сустава;
2. Увеличение объема движений в суставе;
3. Улучшение опорной функции больного сустава и нормализация ходьбы;
4. Предупреждение развития заболевания и достижение стойкой ремиссии;
5. Снижение болевого синдрома;
6. Улучшение трофики и кровообращения в больном суставе;
7. Повышение тонуса и силы мышц нижних конечностей.

Продолжительность **вводного периода** составляла 3 недели. В данном периоде использовались такие средства и методы как утренняя гигиеническая гимнастика, лечебная гимнастика, гидрокинезотерапия, массаж и аутогенная тренировка. Указанные мероприятия были призваны уменьшить болевой синдром, способствовать улучшению кровообращения в поврежденном суставе, повысить функцию сустава, остановить прогрессирование заболевания, а элементы аутогенной тренировки способствовали повышению психоэмоционального состояния пациентов.

Пациентам рекомендовалось ежедневное выполнение утренней гигиенической гимнастики (УГГ). Продолжительность УГГ – 10-15 минут. Комплекс включал в себя общеразвивающие и дыхательные упражнения, которые пациенты могли выполнять самостоятельно биомеханически правильно. Утренняя гигиеническая гимнастика выполнялась с целью пробуждения организма и подготовки к дневной нагрузке. Занятия лечебной гимнастикой проводились 3 раза в неделю продолжительностью 30 минут. ЛГ включала в себя общеразвивающие упражнения, дыхательные упражнения, изометрические напряжения, пассивные и активные упражнения для больной конечности. Гидрокинезотерапия проводилась 2 раза в неделю по 20 минут. Занятия в

воде отличаются болеутоляющим действием теплового фактора, улучшением кровообращения, расслаблением напряженных мышц. Не допускались осевая нагрузка на пораженную конечность. С целью улучшения кровообращения, нормализации микроциркуляции в пораженном суставе и уменьшения спазма мышц через день по 10-15 минут выполнялся массаж поясничной области, бёдер и тазобедренных суставов. Ежедневно перед сном в течение 10-15 минут выполнялась аутогенная тренировка с целью расслабления и улучшения психоэмоционального состояния пациентов.

**Основной период** длился 6 недель. В основном периоде использовались такие средства и формы, как утренняя гигиеническая гимнастика, лечебная гимнастика, гидрокинезотерапия, лечебное плавание, занятия на тренажерах и аутогенная тренировка. Продолжалось ежедневное использование утренней гигиенической гимнастики продолжительностью 10-15 минут. Количество занятий лечебной гимнастикой уменьшилось до двух раз в неделю по 30 минут. В занятия стало добавляться больше активных и активно-пассивных упражнений для поврежденного сустава. В занятия гидрокинезотерапией добавились упражнения на отведение и приведение в тазобедренном суставе. Продолжалась тренировка в ходьбе. Продолжительность занятий состояла 20 минут два раза в неделю. После занятий гидрокинезотерапией пациентам давалось лечебное плавание продолжительностью 20 минут. Использовались стили кроль на груди и кроль на спине. С целью повышения тонуса и укрепления мышц нижних конечностей в основном периоде добавились занятия на тренажерах. Проводились занятия один раз в неделю по 40 минут. Выполнялись упражнения на следующих тренажерах:

1. Prone Leg Curl (сгибание ног лежа). И.п. – лежа на животе. Выполняется одновременное сгибание в коленных суставах. Задействовались мышцы задней поверхности бедра.

2. Leg Extension (выпрямление ног). И.п. – сидя. Выполняется одновременное разгибание в коленных суставах. В данном упражнении задействуются мышцы передней поверхности бедра.

3. Seated Leg Curl (сгибание ног сидя). И.п. – сидя, ноги прямые. Выполняется сгибание в коленных суставах. Упражнение для мышц задней поверхности бедра.

4. Standing Calf. И.п. – стоя. Выполняется поднимание на носки. При выполнении данного упражнения преимущественно работают мышцы голени.

5. Hip Abduction/Adduction (разведение/приведение бедер). И.п. – сидя. Выполнялись упражнения на разведение ног и ограничено на сведение ног.

Перед выполнением упражнений на тренажерах выполнялась разминка продолжительностью 15 минут. Разминка включала в себя общеразвивающие упражнения и упражнения, подготавливающие мышцы нижних конечностей к нагрузке. Так же, как и в вводном периоде, ежедневно перед сном выполнялась аутогенная тренировка.

Продолжительность **заключительного периода** составила 3 недели. Как и в предыдущих периодах ежедневно выполнялась утренняя гигиеническая гимнастика. Лечебная гимнастика проводилась 2 раза в неделю по 30 минут. Возросло количество активных упражнений в поврежденном суставе. Методические указания остаются такими же, как и в основном периоде. В занятиях гидрокинезотерапией выполнялись упражнения для мышц нижних конечностей и увеличение объема движений в тазобедренном суставе. Занятия проводились 2 раза в неделю по 20 минут. Так же после занятий гидрокинезотерапией проводилось лечебное плавание по 25 минут. Использовались стили кроль на груди, кроль на спине и брасс. Количество занятий на тренажерах возросло до 2 раз в неделю по 40 минут. Как и в прошлом периоде выполнялись упражнения для укрепления мышц нижних конечностей. В заключительном периоде повторяется курс массажа. Продолжительность процедуры 30 минут. Выполнялся массаж поясничной области, нижних конечностей и тазобедренных

суставов. Как и в предыдущих периодах, ежедневно перед сном выполнялась аутогенная тренировка.

Мы провели гониометрическое исследование. Данные представлены в таблице 1. Исследовались такие показатели, как сгибание и разгибание в ТС, отведение, наружная и внутренняя ротация.

**Таблица 1**

**Показатели гониометрии**

Показатели	До эксперимента		После эксперимента		Разница		t-критерий	P
	X <sub>ср</sub>	σ	X <sub>ср</sub>	σ	абс., град.	отн., в %		
Сгибание, град.	77,6	± 2,43	87,8	± 1,95	10,2	13,1 %	8,8	≤ 0,05
Разгибание, град.	13	± 1,41	18,5	± 1,5	5,5	42,3 %	7,2	≤ 0,05
Отведение, град.	29,6	± 1,7	39,6	± 1,7	10	33,8 %	7,9	≤ 0,05
Наружная ротация, град.	34,7	± 0,94	39,2	± 1,06	4,5	13 %	6,7	≤ 0,05
Внутренняя ротация, град.	30,1	± 1,07	37,8	± 1,06	7,7	25,6 %	7,2	≤ 0,05

Исходя из представленных данных, можно сделать вывод, что показатели гониометрии достоверно улучшились, а значит задача по увеличению объема движений и нормализации функции сустава нами была решена. Данные результаты были достигнуты благодаря использованию таких средств ЛФК как лечебная гимнастика, занятий на тренажерах и гидрокинезотерапии. Угол сгибания увеличился более чем на 10 градусов, разгибания на 5,5 градусов, отведения на 10 градусов, наружной ротации на 4,5 градуса, а внутренней – почти на 8 градусов.

**Библиографический список:**

1. Белова, А.Н. Руководство по реабилитации больных с двигательными нарушениями / А.Н. Белова, О.Н. Щепетова ; – СПб. : Академия, 2012. – 450 с.
2. Цурко, В.В. Остеоартроз: проблема гериатрии / В.В. Цурко ; – М.: Ньюдиамед, 2014. – 307 с.
3. Черанева, С.В. Эффективность разных методов лечебной физкультуры в комплексной терапии больных коксартрозом / С.В. Черанева, П.А. Чижов // Вестн. восстанов. медицины. – 2012. – N 3. – С. 33-35.

**УДК 376.4**

**ОБОСНОВАНИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

*Пугачев И.Ю., к.п.н., доцент, pugachyov.i@yandex.ru  
Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина,  
Тамбовский государственный технический университет,  
Тамбов, Россия*

В статье представлен инструментарий принципа «сжатия информации» для обоснования унифицированного комплексного оздоровительного средства физической культуры школьников с задержкой психического развития, достоверно способствующего благоприятному процессу их психофизического совершенствования.

Целью работы являлось определение валидных упражнений, представляющих комбинаторику, и границ нормативов 4-х балльной шкалы оценки. Методами научного познания выступали: «сжатия информации» (он же в обобщенной дефиниции научного толкования – вышеупомянутый принцип), теоретический анализ и обобщение, логической обработки информации, тестирование; проверка и оценка физического и психического состояния организма, математико-биометрический анализ. Выявленными технологией «просеивания» информативными средствами обнаружены: челночный бег 4×3 м; прыжки со скакалкой за 20 с; сгибание-разгибание рук в упоре лежа. Данные упражнения интегрировались в транскрипцию специального комплексного оздоровительного упражнения с разработанной градацией оценочных нормативов системы контроля. Естественным педагогическим формирующим экспериментом установлена тенденция достоверного улучшения дееспособности психофизиологических функций школьников экспериментальной группы, что дает основание рекомендовать оздоровительный комплекс более репрезентативному контингенту людских ресурсов с подобным заболеванием.

**Ключевые слова:** оздоровительный комплекс, школьная молодёжь, задержка психического развития, специальное упражнение, контрольные нормативы.

## **SUBSTANTIATION OF THE HEALTH COMPLEX OF ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN WITH MENTAL RETARDATION**

*Pugachev I.Yu., PhD, associate professor  
Derzhavin Tambov State University,  
Tambov State Technical University  
Tambov, Russia*

The article presents the toolkit of the principle of «information compression» to substantiate a unified comprehensive health-improving means of physical culture of schoolchildren with mental retardation, which reliably contributes to the favorable process of their psychophysical. The purpose of the work was to determine the valid exercises representing combinatorics, and the boundaries of the standards of the 4-point rating scale. The methods of scientific knowledge were: «compression of information» (it is also in the generalized definition of scientific interpretation – the above-mentioned principle), theoretical analysis and generalization, logical information processing, testing; verification and assessment of the physical and mental state of the body, mathematical and biometric analysis. Revealed technology of «sifting» informative means detected: shuttle run 4×3 m; jumping rope in 20 seconds; flexion-extension of the arms in the supine position. These exercises were integrated into the transcription of a special comprehensive health exercise with a developed gradation of evaluation standards of the control system. A natural pedagogical formative experiment established a tendency to reliably improve the capacity of psychophysiological functions of schoolchildren of the experimental group, which gives grounds to recommend a health complex to a more representative contingent of human resources with a similar disease.

**Keywords:** health complex, school youth, mental retardation, special exercise, control standards.

Актуальность. Людские ресурсы государства, имеющие отклонения в состоянии здоровья, всегда у общества вызывают гуманистические взгляды и разностороннюю поддержку, поскольку любой нормальный в плане психического здоровья индивид не останется равнодушным к виду человека-инвалида. Вынесенные впечатления о горе таковых людей вызывает не только сожаление, но и своего рода психологический контент убежденности в дескрипторе: «что значат мои проблемы, по сравнению с проблемами этого страдающего человека»; это в определенной мере выступает и



своеобразной релаксацией к успокоению от воздействия нагромоздившихся объемов рабочих дел. Только не все люди-инвалиды могут еще осознавать, что они таковые, особенно дети с задержкой психического развития (ЗПР), поскольку проживают в своем собственном до конца не изученном мире, точнее с происходящими процессами во второй сигнальной системе. Улучшение детско-юношеского кластера физической культуры и спорта в Российской Федерации, в том числе и подростков-инвалидов, особенно актуально, в связи с эволюционной постоянно-прогрессирующей тенденцией регресса здоровьесберегающего компонента молодых людей [1, 2, 5]. В наши дни в онтогенезе процесса истории современности имеет место нарастающая матрица процента рождаемости детей-инвалидов или с условно-патологическими отклонениями. Вероятно, это обуславливается существенной диспозицией и контр-балансом природной экологии, добавлением некачественных, порой не до конца прошедших испытания в пролонгированном аспекте последствий, компонентов в индустрию производства продуктов, повышением температуры Северного Арктического полюса, имевшим место ударным выбросом в атмосферу выхлопных газов промышленных предприятий и автотранспорта, многочисленными испытаниями ядерных крылатых межконтинентальных баллистических ракет, взрывами и сопутствующими микро-веществами загазованности в атмосферу средств вооруженной борьбы, локальными и глобальными войнами, в том числе – биологическими диверсиями (реальное воздействие биологических лабораторий альянса НАТО до конца не установлено), флуктуациями, и многими другими факторами.

Логистически вероятно, что концепт совершенствования физического и психофизического состояния школьников с ЗПР конструируется с учетом их возрастных морфологических, физиологических и гендерных особенностей, текущего психического состояния организма и сопутствующей с ним функциональной дееспособностью системы управления моторикой (тонких физиологических механизмов локомоций верхних конечностей – двигательных единиц (ДЕ), определяемых электромиографом; компонентами упруго-вязких свойств мышечного тонуса; показателей биоэлектrogenеза нейро-моторного аппарата – амплитудой дислокационного тонуса и дислокационного сокращения саркомеров миофибрилл поперечнополосатых органелл клеток и др.). Однако в настоящее время значительной научно-методической проблемой является определение «черты или порога перехода» психофизического состояния школьника, по которым можно (даже если и условно-косвенно) судить о прогрессе воздействия адаптивных средств физической культуры и паралимпийского спорта на ребенка или подростка. Объективный критерий или «мерило» данного значения является краеугольным камнем медицинского и медико-биологического заключения «о переводе инвалида в здоровую группу и обратно». Если у педагогов физической культуры и тренерского штаба нет прав на данное резюме-заключение, то имеет место возможность объективной реализации устных или письменных рекомендаций врачам, исходя из благоприятной динамики параметров и их сопоставительной величины полярных значений функциональной дееспособности.

Целью исследования являлось использование инструментария принципа «сжатия информации» в контенте обоснования оздоровительного комплекса адаптивной физической культуры школьников с задержкой психического развития.

Методы исследования. Основными методами теоретического и эмпирического научного познания являлись: «сжатия информации» [3, 4, 8]; гипотетический анализ и обобщение; логической обработки информации (анализ, синтез, сравнение, индукция, дедукция); тестирование; проверка и оценка уровня физической подготовленности и степени дееспособности функционального состояния организма; оценка психического состояния; математико-статистический биометрический анализ, технологические способы и вариации его реализации.

Исследование было организовано на научно-методических базах специальной коррекционной школы (СКШ) №6 г. Пскова (исторический район Запсковье); Тамбовского государственного университета имени Г. Р. Державина, Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна. В последнем из перечисленных учреждений реализовывалась конструктивная математико-биометрическая обработка фактических данных массива исследуемых показателей, выходящая за рамки стандартной компьютерной программы SPSS, в частности, конкретизация степени значимости криволинейных зависимостей переменных множественной регрессии.

Методика. Совокупность методов и методических приемов преимущественно составляли: синтез инструментария математико-биометрических анализов, лежащего в основе технологического приема или способа «просеивания» массива тестируемых показателей с целью выявления наиболее информативных из них во взаимосвязи с внешним критерием, каковым являлся «теппнг-тест» с информацией обратной связи о подвижности психомоторных процессов искомым детей; выходя за рамки научной дефиниции понятия «метод», нами использовались методы развития физических качеств – равномерный, повторный, переменный; методическими приемами способов организации занимающихся являлись фронтальный, поточный; для повышения психо-эмоционального фона занятий применялись способы музыкальной арт-педагогике, базирующиеся на слиянии педагогики и искусства в целях создания благоприятно-стимулирующего эффекта двигательной активности ребенка; методика «САН – самочувствие / активность / настроение», применяемая при тестировании родителей (опекунов) в целях получения косвенных данных о состоянии своих детей, как наиболее аутентичный механизм взаимосвязи (никто так не может почувствовать порог прогрессивных изменений в психике своего ребенка, как родная мать или отец). Более подробно технологические процедуры применения положений в части, касающейся, иллюстрированы при логическом изложении результатов исследования.

Результаты исследования. На первом этапе исследования нами на основе авторской технологии принципа «сжатия информации» [3, 4, 8] разрабатывался оздоровительный комплекс адаптивной физической культуры (ОКАФК). Одним из инструментариев синтетического принципа является метод «просеивания» с использованием процедуры трех этапного алгоритма одномерного → двухмерного → многомерного математико-биометрических анализов. Естественный поисковый педагогический эксперимент проводился на базе СКШ №6 г. Пскова. Было привлечено по 20 мальчиков и девочек, средний возраст которых составлял  $9,26 \pm 0,76$  лет. При этом нами учитывалась взаимосвязь соматотипа и физической работоспособности участников-людских ресурсов в образовательном процессе специального учебного заведения, выявленная на воспитанниках морских кадетских корпусов и других специальных учреждений [7].

Психическое состояние школьников с ЗПР, что являлось «внешним» критерием или «мерилом границы перехода» с ухудшенной позиции психофизического здоровья в улучшенную, определялось по: силе нервных процессов; состоянию двигательного анализатора (темп, ритм, устойчивость); силе процесса возбуждения; подвижности основных нервных процессов. При этом применялась методика «теппинг-тест». В отношении моторно-двигательной подготовленности испытуемые школьники в течение двух недель на уроках по физической культуре тестировались по 13 гетерогенным и гомогенным упражнениям, основу которых составляли средства программы обучения. Дополнительно были включены упражнения: количество приседаний за 10 с; челночный бег 4×3 м; прыжки со скакалкой за 20 с; метание малого мяча на дальность (м); сгибание-разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз); бег на 15 м (с); сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 10 с (кол-во раз); метание малого мяча на точность (усл.ед); бег с ходу на 20 м (с); челночный бег 4×4 м; 1-мин бег (м).

Наиболее информативные физические упражнения определялись по ранее верифицированным нами биометрическим методикам [6] путем сопоставления величин множественной ( $R$ ) и частной ( $ЧКК$ ) корреляций многомерного биометрического анализа между результатами упражнений и теппинг-теста. Сущность математико-биометрического механизма (совокупность глубинных связей, микро-отношений и внутренних законов явления) заключалась в том, что если после нивелирования частного значения параметра предыдущая величина  $R$  значительно снизится, то анализируемый показатель является «наиболее весомым или доминирующе предпочтителен». Линейное уравнение регрессии вычислялось по стандартной программе SPSS STATISTIKA for Windows компьютерного обеспечения процессором Intel Core i9-12900K BOX. Было установлено, что наиболее валидными являются следующие упражнения по степени дифференциации: челночный бег 4×3 м; прыжки со скакалкой за 20 с; сгибание-разгибание рук в упоре лежа. Кроме того, коэффициенты множественной корреляции ( $R$ ) взаимосвязи данных средств с двумя параметрами теппинг-теста составляли  $R = 0,844$ ;  $R = 0,773$ ;  $R = 0,747$ . Указанные выше средства физического совершенствования младших школьников с ЗПР были взяты за концептуальную основу содержания ОКАФК.

На втором этапе работы нами разрабатывались учебные нормативы ОКАФК на основе показателя среднего квадратического отклонения ( $\sigma$ ). За границу оценки «хорошо» и «удовлетворительно» были взяты результаты, отклоняющиеся от средней в лучшую или худшую сторону на  $0,67\sigma$ . Результаты, имеющие более значительные отклонения от средней, оценивались как отличные или плохие. На основании результатов исследования были установлены следующие интегральные нормативы. Челночный бег 4×3 м: «отлично» – 3,8 с; «хорошо» – 4,0 с; «удовлетворительно» – 4,7 с. Прыжки со скакалкой за 20 с (количество раз): «отлично» – 35; «хорошо» – 23; «удовлетворительно» – 16. Сгибание-разгибание рук в упоре лежа (количество раз): «отлично» – 15; «хорошо» – 10; «удовлетворительно» – 7. Следует подчеркнуть, что данные нормативные требования в подавляющем объеме отражают непосредственно характеристики выборки с соответствующими индивидуальными заболеваниями школьников, конкретно имевшими место в СКШ №6 г. Пскова. Для сведения нормативов к единому знаменателю требуется ряд независимых исследований на разных контингентах лиц и регионах, а также изучение пролонгированного течения динамики параметров здоровья.

На третьем этапе исследования в естественных образовательных условиях школьного обучения нами реализовывался педагогический формирующий эксперимент продолжительностью 3,5 месяца. Участники были разделены на 2 группы – контрольную (КГ) и опытную (ОГ), по 20 человек в каждой. Физическое совершенствование (процесс улучшения их физического состояния и формирования связанных с ним мотивов, потребностей и внутренних убеждений) школьников ОГ акцентировалось на преимущественную реализацию разработанного нами ОКАФК. Эмоциональная насыщенность занятий моделировалась использованием средств арт-педагогики, а также реализацией психогенно-завлекающих групповых упражнений. Искусственно-художественное воздействие на школьников ОГ с ЗПР осуществлялось путем выполнения ОКАФК на фоне симпатий музыкальных их треков, последовательно включающихся в случайном порядке со сменой через каждые 30–45 с. Предварительно, по три музыкальные композиции от каждого ребенка представили флеш-носителем их родители (опекуны). Функция действенности психо-эмоциогенного фактора отражалась: по характерным признакам внешних проявлений; по благоприятным жизнерадостным изменениям мимики и пантомимики детей.

Выводы. По окончании педагогического формирующего эксперимента наблюдалась тенденция недостоверного улучшения (на 7,5%) двигательной подготовленности школьников ОГ. Однако достоверно ( $p < 0,05$ ) улучшились

параметры дееспособности психофизиологических функций по методике «теппинг-тест». Так, значения производительности (суммарного количества реакций) составляли  $233,5 \pm 3,6$  и  $291,4 \pm 3,5$  ( $t=2,3$ ); подвижности нейро-моторного аппарата –  $48,3 \pm 1,4$  и  $52,5 \pm 1,3$  ( $t=2,2$ ). Достоверные прогрессивные значения тестирования родителей по методике «САН» также отразили благоприятность и комфорт параметров их эмоционального настроения, что выражалось также в улыбках, шутливости. Результаты естественного педагогического формирующего эксперимента подтвердили справедливость рабочей гипотезы исследования о возможности достоверного выявления релевантных действенных средств адаптивной физической культуры искомого контингента людских ресурсов. Полагаем целесообразным использовать данный оздоровительный комплекс адаптивной физической культуры в качестве эффективного средства физического совершенствования детей с задержкой психического развития.

#### **Библиографический список:**

1. Габов М. В., Марьин А. А., Пугачев И. Ю. Развитие общей выносливости у курсантов ВУНЦ ВМФ "ВМА" на выпускных курсах // Сборник научных трудов / Военный учебно-научный центр Военно-Морского Флота «Военно-морская академия имени Адмирала Флота Советского Союза Н. Г. Кузнецова». СПб.: ВУНЦ ВМФ «ВМА имени Адмирала Флота Советского Союза Н. Г. Кузнецова», 2012. С. 511—517.
2. Захарова С. А., Пугачев И. Ю. Совершенствование правового регулирования детско-юношеского спорта в Российской Федерации // Спорт: экономика, право, управление. 2021. № 3. С. 16—19.
3. Пугачев И. Ю. Методика определения требований к физической работоспособности специалистов инженерно-технических вузов Министерства обороны РФ // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2007. № 5(49). С. 61—68.
4. Пугачев И. Ю. Авторский принцип «сжатия информации» как инновационная технология в системе спортивной подготовки // Инновационные технологии в системе спортивной подготовки, массовой физической культуры и спорта: сборник материалов Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. уч. СПб.: ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры», 2019. С. 116—119.
5. Пугачев И. Ю., Дутов С. Ю., Османов Э. М. Распространенность табакокурения среди различных групп населения и пути его профилактики // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2012. Т. 17. № 2. С. 791—796.
6. Пугачев И. Ю., Габов М. В. Концепция обеспечения работоспособности выпускников инженерных специальностей вузов МО РФ средствами физической подготовки: монография. СПб: Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, 2012. 248 с. ISBN 978-5-8064-1741-2.
7. Разработка проекта Руководства по физической подготовке в Военно-Морском Флоте РФ: отчет о НИР по оперативному заданию / А. А. Пивачев, А. И. Павлий, М. В. Габов [и др.]. СПб.: Военно-морская академия, 2010. 228 с.
8. Соловьев В. В., Пугачев И. Ю. Инновационный подход к определению технологии оценки физической работоспособности и здоровья специалистов вузов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2007. № 8(30). С. 90—92.

УДК 378.12

## АНАЛИЗ ОЖИРЕНИЯ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТОВ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ

*Толстикова Н.А., старший преподаватель, natalya.kovylyayeva@yandex.ru,  
Кемеровский государственный университет,  
Кемерово, Россия*

Студенты больные ожирением легли в основу исследований в данной работе. С такими студентами в специальных медицинских группах, отмечены фундаментальные теоретико-методологические подходы организации занятий физической культурой. Стабильность организма является важным фактором проявления двигательных навыков человека. В исследованиях по моделированию ожирения стремились определить эффективные показатели ожирения с помощью соответствующих статистических методов. Цель работы - в специальных медицинских группах вузов провести анализ студентов больных ожирением. Основная цель настоящего исследования рассматривается в два этапа. Во-первых, вводится новая структура моделирования ожирения у студентов университетов. Второй этап включает в себя анализ данных для оценки индекса массы тела у студентов. Данные для этого исследования были собраны у студентов в университетах. Результаты показывают, что нездоровое потребление пищи (фаст-фуд и безалкогольные напитки), стресс демонстрируют самый высокий вес, способствующий проблемам избыточного веса и ожирения у студентов университетов.

**Ключевые слова:** ожирение, университет, студенты, вес, моделирование, здоровье.

## ANALYSIS OF UNIVERSITY STUDENTS' OBESITY DURING THE STUDY PERIOD

*Tolstikova N.A., senior lecturer,  
Kemerovo State University,  
Kemerovo, Russia*

Students with obesity formed the basis of research in this work. With such students in special medical groups, fundamental theoretical and methodological approaches to the organization of physical education classes are noted. The stability of the body is an important factor in the manifestation of human motor skills. Obesity modeling studies have sought to determine effective indicators of obesity using appropriate statistical methods. The purpose of the work is to analyze students with obesity in special medical groups of universities. The main purpose of this study is considered in two stages. Firstly, a new structure for modeling obesity in university students is being introduced. The second stage includes data analysis to assess the body mass index of students. The data for this study were collected from students at universities. The results show that unhealthy food consumption (fast food and soft drinks), stress demonstrate the highest weight contributing to the problems of overweight and obesity in university students.

**Keywords:** obesity, university, students, weight, modeling, health.

В настоящее время ожирение стало серьезной проблемой здравоохранения во всем мире. Некоторые ученые-исследователи считают, что ожирение стало одной из самых критических угроз здоровью человека за последние два десятилетия [1].

В ряде научных статей, опубликованных ранее, отмечаются и описываются показатели ожирения и избыточного веса среди студентов вузов [2]. Некоторые

исследователи обнаружили, что ИМТ (индекс массы тела) является показателем хорошей физической нагрузки, качества сна студентов университетов [3].

Социально-экономический статус студентов считается одним из основных факторов, способствующих ожирению и избыточному весу согласно некоторым исследованиям [4]. Стресс является еще одним важным фактором, который, как было установлено, положительно коррелирует с ожирением и избыточным весом у студентов университетов [5]. Стресс можно определить как негативное эмоциональное состояние, сопровождающийся физиологическими, и даже биохимическими изменениями.

В последние годы люди всех возрастов от детей до молодежи и взрослых все больше полагаются на цифровые мультимедийные устройства для выполнения многочисленных повседневных задач. Интенсивное использование таких устройств, по-видимому, тесно переплетается с повседневной деятельностью.

С точки зрения математического и статистического моделирования описательная статистика и регрессия являются наиболее лучшими методами, используемыми для анализа связей между различными факторами и ожирением у молодежи. В последние десятилетия исследователи проявили особый интерес к моделированию ожирения с применением моделирования структурных уравнений [6]. Эта методология облегчает оценку ИМТ (как зависимой переменной) на основе причинно-следственных связей (простых или даже сложных) между наблюдаемыми и ненаблюдаемыми (латентными) переменными.

Цель работы - в специальных медицинских группах вузов провести анализ студентов больных ожирением.

Демография и источник средств являются двумя основными независимыми переменными, а уровень ИМТ является зависимой переменной. Между независимыми и зависимыми переменными существует четыре медиатора: образ жизни, потребление здоровой пищи, потребление нездоровой пищи и психическое здоровье. Рисунок 1 показывает структуру исследовательской модели.

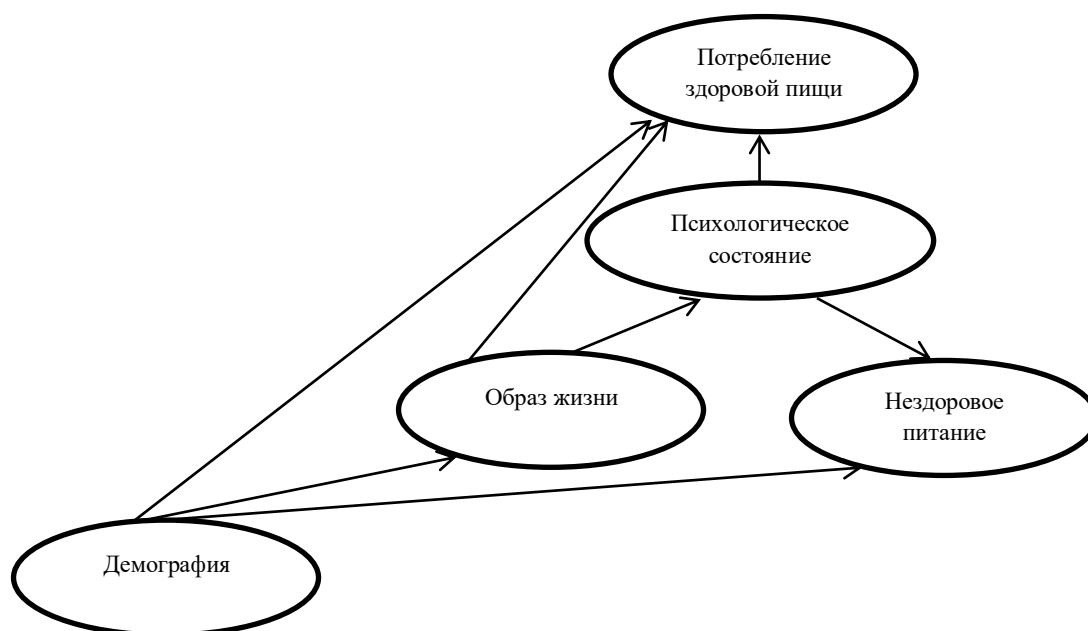


Рисунок 1 – Схематичное моделирование причин ожирения студентов университетов

Анализируя рисунок 1, структура исследований содержит пять переменных, а именно: демография, образ жизни, потребление здоровой пищи, потребление

нездоровой пищи, психическое здоровье. Демография определяются на основе характеристик студентов университета, участвующих в данном исследовании. Образ жизни измеряется с точки зрения характеристик поведения здоровья. Показатели, связанные со здоровьем, представляют собой среднее рабочее время, физическую активность и среднюю продолжительность сна. Для оценки психического здоровья три основных показателя: проблемы, стресс и радость.

Для исследований данные собираются из выборки в тот же момент времени. Поскольку это сравнительное исследование относится к студентам бакалавриата, магистратуры и докторантуры, в выборке должны быть рассмотрены три группы. Для достижения более высокой точности результатов требовалось не менее 30 респондентов из каждой из трех групп уровня образования. В таблице 1 представлены данные о распределении ИМТ учащихся университета (индекс массы тела).

**Таблица 1**

**Распределение ИМТ**

Категория	Бакалавр, %	Магистр, %	Аспирант, %
Низкий вес	5.1%	12.9%	5.7%
Нормальный вес	50.4%	56.9%	62.1%
Избыточный вес	20.0%	22.8%	19.8%
Ожирение	15.6%	16.5%	19.4%

В таблице 2 представлены данные о факторных нагрузках для каждой группы (бакалавр, магистр, аспирант).

**Таблица 2**

Описание параметра	Бакалавр, %	Магистр, %	Аспирант, %
Образ жизни			
Использование социальных сетей	0.88	0.83	0.76
Учебное время	0.73	0.81	0.86
Продолжительность сна	0.76	0.72	0.74
Физическая активность	0.62	0.66	0.73
Работа	0.51	0.55	0.73
Демография			
Образование	0.76	0.79	0.71
Возраст	0.73	0.79	0.71
Опыт работы	0.73	0.83	0.86
Нездоровое питание			
Сладости	0.81	0.86	0.87
Алкогольные напитки	0.73	0.72	0.72
Безалкогольные напитки	0.77	0.81	0.71
Фастфуд	0.86	0.89	0.81
Психическое состояние			
Счастье	0.72	0.78	0.84
Проблемы	0.73	0.81	0.85

Результаты исследования показывают, что распространенность избыточного веса и ожирения среди студентов университетов составляет (15.6, 16.5, 19.4 %) в общей выборке исследования среди бакалавров, магистров и аспирантов соответственно. В любом случае, университет представляет собой время перехода для молодежи, которое чаще всего включает в себя адаптацию к новому образу жизни и окружающей среде.

### **Библиографический список:**

1. Толмачев Д.А., Залялиева А.Р., Чурашова Ю.О. Риск развития ожирения среди студентов медицинского вуза // Научный журнал. 2016. №12 (13). С. 100-101.
2. Wan Mohamed Raji CWJ, Salarzade Jenatabadi X, Alanzi ARA, Mokhtar MI, Mama MS, Abdula N. Obesity analysis among Malaysian University students: A combined study using Bayesian modeling of structural equations and Pearson correlation. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 Feb 10;16(3):492. doi: 10.3390/ijerph16030492. PMID: 30744209; PMCID: PMC6388275.
3. Хрипков К.А., Шевченко И.Н. Молодежная политика в системе социальной политики России // Научный журнал. 2016. №12 (13). С. 101-102.
4. Популо Г.М., Сафоненко С.В. Изучение проблемы избыточной массы тела учащейся молодежи // АНИ: педагогика и психология. 2017. №3 (20). С. 195-198.
5. Турченко Н. М., Турченко С. Ю. Ожирение: современный взгляд на проблему (лекция, часть II) // Проблемы здоровья и экологии. 2014. №4 (42). С. 39-45.
6. Мкртумян А. М. Актуальные проблемы консервативного лечения ожирения // МС. 2010. №7-8. С. 21-27.

**УДК 797.21**

### **СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА ПЛОВЦОВ**

*Толстикова Н.А., старший преподаватель, natalya.kovylyayeva@yandex.ru  
Кемеровский государственный университет,  
Кемерово, Россия*

Представленный обзор посвящен теме силовых тренировок при подготовке пловцов. Речь идет о том, как спроектировать программу силовых тренировок для спортсменов. В дополнение к резюме текущего состояния исследований относительно важности силовых тренировок для плавания, в статье показано, какие физиологические адаптации должны быть достигнуты, чтобы иметь возможность повысить производительность в перспективе. Приводятся объяснения, почему пособия и материалы для тренировок кажутся довольно неподходящими, когда речь идет о повышении силы в качестве основы для более высокой производительности на старте, повороте и в плавании. Из этого вытекают последствия практической подготовки. Независимо от развития результатов спортсмена, в обсуждении также должны быть рассмотрены профилактические аспекты. В статье представлен обзор вышеупомянутых ключевых вопросов. Наиболее важными моментами при разработке программы силовых тренировок по плаванию являются достаточно высокая интенсивность нагрузки для увеличения максимальной силы, что в свою очередь является основой для силовых, круглогодичных силовых тренировок, параллельно с тренировками по плаванию и работы по передаче приобретенных силовых навыков в тренировках плавания.

**Ключевые слова:** тренировки, плавание, спортсмены, пловцы, старт.

### **STRENGTH TRAINING OF SWIMMERS**

*Tolstikova N.A., senior lecturer,  
Kemerovo State University,  
Kemerovo, Russia*

The presented review is devoted to the topic of strength training in the preparation of swimmers. It's about how to design a strength training program for athletes. In addition to a



summary of the current state of research regarding the importance of strength training for swimming, the article shows what physiological adaptations must be achieved to be able to improve performance in the long term. Explanations are given why training manuals and materials seem rather unsuitable when it comes to increasing strength as a basis for higher performance at the start, turn and in swimming. The consequences of practical training follow from this. Regardless of the development of the athlete's results, preventive aspects should also be considered in the discussion. The article provides an overview of the above-mentioned key issues. The most important points in the development of a program of strength training in swimming are a sufficiently high intensity of the load to increase maximum strength, which in turn is the basis for strength, year-round strength training, in parallel with swimming training and work on the transfer of acquired strength skills in swimming training.

**Keywords:** training, swimming, athletes, swimmers, start.

Обсуждается с начала XX-го века важность силовых тренировок для выполнения плавания и остается предметом дискуссий. Однако, в дополнение к повышению производительности, связанному с силовыми тренировками, важно учитывать аспекты профилактики травм при интеграции силовых тренировок в подготовку пловцов. Очевидно, что поддержание здоровья пловца является основной целью, но также является фундаментальной предпосылкой для реализации плана тренировок и, исходя из этого, высокого уровня производительности [1].

Вопросы о правильной периодизации силовых тренировок в течение сезона или годового плана тренировок, не учитываются. Нет конкретных рекомендаций о том, как силовые тренировки должны быть интегрированы в определенный сезон. Особой проблемой для планирования тренировок в плавании является развитие силы, соответствующей производительности в сочетании с ориентированными на выносливость тренировками на воде.

Успех сопутствующей программы силовых тренировок, вероятно, будет зависеть в первую очередь от оптимального сочетания различных стратегий силовых тренировок и тренировок на выносливость, интегрированных в программу тренировок пловцов.

Основными целями интеграции силовых тренировок пловцов является предотвращение дегенеративных изменений в активной и пассивной опорно-двигательной системе и улучшения различных силовых параметров (например, максимальная сила, скорость развития силы), которые влияют на результаты соревнований. Помимо влияния силовых тренировок на генерацию импульсов в плавательном движении, улучшение показателей при старте и во время поворотов, имеет особое значение для успеха соревнований [2].

Пловцам требуется большая механическая выходная мощность и мышечная сила для хорошей производительности плавания. Поэтому способность прикладывать силу в воде имеет решающее значение в соревнованиях. Сила в верхней части тела имеет важное значение в скорости плавания. Следовательно, тренеры используют силовые и кондиционирующие программы для увеличения силы у спортсменов. Силовые и кондиционирующие тренировки на суше, являются распространенными практиками в плавании с целью повышения эффективности плавания [3].

Во многих исследованиях изучалось влияние силовых и кондиционирующих тренировок на производительность плавания, но доказательства того, что эта форма тренировки полезна для повышения производительности, еще не выяснено.

Необходимость ранних и регулярных силовых тренировок возникает из-за чрезмерных травм, возникающими во время плавания. Пораженными областями тела являются, прежде всего, позвоночник, плечи и колени. Причинами этих проблем являются, неблагоприятные движения и неправильное использование тренировочных средств [4].

Костная структура пловцов, участвующих в соревнованиях, не отличаются от неподготовленных людей. Различные исследования показали, что пловцы подростков и взрослые пловцы имеют более низкую плотность костной ткани, чем спортсмены из силовых видов спорта. Эти нарушения в первую очередь затрагивают поясничную область позвоночника и нижние конечности.

Одним из факторов, который может быть связан с уменьшением проблем с плотностью костной ткани, связан с высокой долей тренировок. В этом контексте следует отметить положительное влияние силовых тренировок на структуру костей. Помимо классической силовой тренировки, рекомендуется любая форма «ударной» нагрузки, такая как плиометрия. Как интенсивность нагрузки, так и объем нагрузки имеют большое значение для развития костной структуры [5].

Помимо положительного влияния на кости спортсменов, силовые тренировки также могут улучшить стабильность коленных, тазобедренных и плечевых суставов. Лучший контроль суставов может привести к уменьшению раздражения суставов. Однако важно отметить, что силовые тренировки должны быть тщательно спланированы и интегрированы в тренировочном процессе. Таким образом, силовые тренировки не следует начинать, если пловец демонстрирует какие-либо признаки перенапряжения или перетренированности. Если силовые тренировки включены в план тренировок пловца, важно, чтобы оставшийся объем тренировки по плаванию был адаптирован (значительно уменьшен) с учетом нового содержания тренировки. С профилактической точки зрения силовые тренировки должны начинаться на ранней стадии спортсмена, поскольку начало силовых тренировок до полового созревания может гарантировать, что у спортсмена хорошо разовьются костные структуры.

В дополнение к эффектам профилактики травм силовых тренировок, также важно учитывать преимущества производительности этого типа тренировок. Особое внимание следует уделять как поворотам плавания, так и самим плавательным движениям, так как это также может принести пользу от силовых тренировок. Увеличивая общий импульс, возникающий в результате увеличения частичных импульсов рук и ног, скорость движения может быть увеличена.

С биомеханической точки зрения увеличение скорости плавания может быть достигнута двумя способами. Во-первых, путем оптимизации частоты цикла и/или удлинения плавательного хода. Существует, оптимальная зависимость между траекторией цикла и частотой, поскольку увеличение частоты может привести к сокращению дорожки. Силовые тренировки могут положительно влиять как на частоту цикла, так и на траекторию цикла (за счет увеличения движущей силы). Степень эффекта силовых тренировок зависит от уровня производительности и дистанции соревнований. Увеличение общей движущей силы является результатом увеличения силы одного движения, что может быть достигнуто путем развития максимальной силы [6].

Развитие максимальной силы является основой для мощности, необходимой при стартах, поворотах и плавании. Развитие силы и мощности всегда должно происходить параллельно с тренировками по плаванию в течение всего сезона, независимо от дистанции плавания. Как правило, силовые тренировки должны проводиться с достаточно высокой интенсивностью.

Интенсивность нагрузки должна быть не менее 60-70% от максимальной силы даже для спортсменов, неопытных в силовых тренировках. Кроме того, необходимо учитывать негативное влияние объемно-ориентированной тренировки по плаванию на развитие силы и мощности.

#### **Библиографический список:**

1. Wirth K., Keiner M., Furman S., Nimmerrichter A., Huff G. Strength training in swimming. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Apr 28;19(9):5369. doi: 10.3390/ijerph19095369. PMID: 35564764; PMCID: PMC9100337.

2. Абсалямова И.Т. Обоснование рационального планирования скоростно-силовой подготовки пловцов // Вестник спортивной науки. 2009. №3. С. 52-54.
3. Абсалямова Е.Т. Принципы скоростно-силовой подготовки пловцов-юниоров высокой квалификации // Вестник спортивной науки. 2009. №2. С. 21-23.
4. Умурзакова А.А., Бушуева Т.В. Эффективность комплексного использования педагогических и биомеханических эргогенных средств в системе подготовки пловцов на короткие дистанции // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. 2018. №3. С. 67-74.
5. Горбунов Е.О., Машанов В.С., Машанов С.И. Плавание: развитие скоростных, силовых и скоростно-силовых качеств. - Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2020. – 102 с.
6. Li BAo DJ. The effect of regular swimming exercises on the physical composition, strength and blood lipid of middle-aged women. J Exerc Rehabilitation. 2015 Oct 30;11(5):266-71. doi: 10.12965/jer.150242. PMID: 26535217; PMCID: PMC4625655.

**УДК 378.8**

### **ИНКЛЮЗИВНЫЙ И МЕДИЦИНСКИЙ ТУРИЗМ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

*Томилин К.Г., к.п.н., доцент, tomilin-47@rambler.ru,  
Сочинский государственный университет,  
Сочи, Россия*

В рамках Международного туристского форума, 07–09 октября 2022 года, в Сочинском государственном университете проходила XIII Международная научно-практическая конференция «Олимпийское наследие и крупномасштабные мероприятия: влияние на экономику, экологию и социокультурную сферу принимающих дестинаций» собравшая более 200 исследователей из различных регионов России. В работе участвовали представители 5 стран: Россия, Киргизия, Палестина, Китай, Итальянская Республика. Российская Федерация была представлена 18 городами: Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, Екатеринбург, Барнаул, Пермь, Ханты-Мансийск, Барнаул, Рязань, Ростов-на-Дону, Нальчик, Ульяновск, Пенза, Донецк, Шадринск, Краснодар, Симферополь и Сочи.

Особый интерес вызвали работы по инклюзивному и медицинскому туризму.

Целью исследования было обобщение современного опыта по перспективам развития инклюзивного и медицинского туризма. Рассматривались: инклюзивный и медицинский туризм; коммуникативная эффективность; последствия глобальной пандемии «COVID-19» в туризме: основные проблемы и драйверы инноваций.

**Ключевые слова:** Сочи, Форум, инновации, инклюзивный и медицинский туризм.

### **INCLUSIVE AND MEDICAL TOURISM: PROBLEMS AND PERSPECTIVES**

*Tomilin K.G., PhD, Associate Professor, tomilin-47@rambler.ru,  
Sochi State University,  
Sochi, Russia*

As part of the International Tourism Forum, on October 07-09, 2022, the XIII International Scientific and Practical Conference «Olympic Legacy and Large-Scale Events: Impact on the Economy, Ecology and Socio-Cultural Sphere of Host Destinations» was held at Sochi State University, which brought together more than 200 researchers from various

regions of Russia. The work was attended by representatives of 5 countries: Russia, Kyrgyzstan, Palestine, China, the Italian Republic. The Russian Federation was represented by 18 cities: Moscow, St. Petersburg, Novosibirsk, Yekaterinburg, Barnaul, Perm, Khanty-Mansiysk, Barnaul, Ryazan, Rostov-on-Don, Nalchik, Ulyanovsk, Penza, Donetsk, Shadrinsk, Krasnodar, Simferopol and Sochi

Of particular interest were works on inclusive and medical tourism.

The purpose of the study was to generalize modern experience on the prospects for the development of inclusive and medical tourism. Considered: inclusive and medical tourism; communicative efficiency; consequences of the global pandemic «COVID-19» in tourism; main problems and drivers of innovation.

**Keywords:** Sochi, Forum, innovations, inclusive and medical tourism.

**Введение.** В Сочинском государственном университете 07–09 октября 2022 года, в рамках Международного туристского форума, проходила XIII Международная научно-практическая конференция «Олимпийское наследие и крупномасштабные мероприятия: влияние на экономику, экологию и социокультурную сферу принимающих дестинаций» собравшая сотни исследователей из различных регионов России.

Особый интерес вызвали работы по инклюзивному и медицинскому туризму.

**Целью исследования** было обобщение современного опыта по перспективам развития инклюзивного и медицинского туризма.

М.В. Буднова (НГУЭиУ, г. Новосибирск) представляла «Развитие инклюзивного туризма в России» [1, с. 211–214]. Инвалидность или ограниченные возможности здоровья человека являются глобальной проблемой – они затрагивает каждого седьмого человека в мире в разные периоды жизни. По оценке ВОЗ, почти 1 млрд человек, или около 15 % населения Земли, имеют ограниченные возможности здоровья (ОВЗ). В России проживает около 11 млн людей таких людей. Большая часть граждан России с ОВЗ никогда не покидала своего региона, выезжая только по необходимости для проведения лечения или вынужденной реабилитации. Путешествия всегда оказывались недоступными для людей с ограниченными возможностями – по причине отсутствия доступной среды и низких финансовых возможностей. Доступный (инклюзивный) туризм предполагает постоянное обеспечение доступности туристических услуг для всех людей, независимо от их физических, интеллектуальных особенностей или возраста. Ниша организации путешествий для людей с ограниченными возможностями в нашей стране пока пустует. Доля инклюзивного туризма в России едва достигает 0,5 %, тогда как в странах Европы превышает 11 %.

В настоящее время в России реализуется множество проектов для организации отдыха граждан с ограничением здоровья. В Москве ВДНХ – трансляция голосом, тактильные скульптуры, сурдоперевод спектакля и др. В Заповеднике Царицыно существует организация экскурсий по историческим объектам людей с нарушениями зрения. В Санкт-Петербурге для незрячих туристов разработали обзорный экскурсионный маршрут. Он начинается со вводного занятия в библиотеке для слепых, где участники изучают огромную тактильную карту города. Затем группа отправляется к основным достопримечательностям. Маршрут построен так, чтобы у экскурсантов была возможность прикоснуться к объектам – например, потрогать гранит набережной или колонны зданий. На остановках используют тактильные пособия, макеты и рельефно-графические материалы. В маршрут входит экскурсия по Исаакиевскому собору, специально адаптированная для слепых и слабовидящих.

Развитию инклюзивного туризма в России в последние годы уделяется все больше внимания. Но доля компаний, предоставляющих специализированные турпродукты, очень мала. Транспортная и гостевая инфраструктура чаще всего не предназначена для приема гостей с ограничением по здоровью. Комплекс мероприятий

для развития данного вида услуг только предприятиями туристской отрасли невозможна без поддержки на федеральном и региональном уровнях.

Н.В. Уткина (ПГУ, г. Пенза) представила работу «Инклюзивный туризм, как форма развития туризма в регионе, в контексте достижения ЦУР» [1, с. 251–256]. Осуществление концепции управления сферой туризма на принципах устойчивого развития и в контексте достижения ЦУР неразрывно связано с обеспечением равных прав всех категорий населения на получение туристских услуг, пользование доступными сервисами и объектами туристской и сопутствующей инфраструктуры, а также на полную и актуальную информацию для планирования и совершения туристского путешествия. Следовательно, возникает задача трансформации туризма и индустрии гостеприимства в сторону инклюзивности.

Имеется недостаточная вовлеченность федеральных, региональных и муниципальных органов власти в решение задачи трансформации туризма и индустрии гостеприимства в сторону инклюзивности. Наличие у объекта туристской и сопутствующей инфраструктуры паспорта доступности не означает доступность этого объекта для людей с инвалидностью и других категорий маломобильных граждан. При проведении оценки учитываются все составляющие доступности: физическая (архитектурная), организационная (менеджмент объекта, готовность персонала), информационная и финансовая.

Для решения задачи повышения компетенций персонала по взаимодействию с людьми с инвалидностью в регионе проводятся обучающие мероприятия по теме инклюзивного туризма, разработана программа повышения квалификации для сотрудников сферы культуры и туризма по особенностям организации приема и обслуживания инклюзивных гостей (туристов).

По нашему мнению, драйвером развития инклюзивного туризма является АНО «Квартала Луи». Организация имеет свой специализированный транспорт для организованной перевозки людей с инвалидностью, располагает возможностью оказания услуг временного проживания в хостеле «Дом Вероники» и гостевых домах арт-поместья «Новые берега». Деятельность «Квартала Луи» генерирует турпотоки в Пензенскую область, в том числе среди людей с инвалидностью. На базе арт-поместья «Новые берега» проводятся различные мероприятия, создаются сервисы для людей с инвалидностью.

Устойчивое развитие «требуется» от государств перехода на новую парадигму организации управления, ориентированную на интересы человека и призванную обеспечить устойчивость комплексно и равнозначно в трех измерениях – социальном, экономическом и экологическом. Туризм может рассматриваться как средство обеспечения устойчивого развития территорий при условии организации управления этой сферой деятельности на принципах согласования экономических, социальных и экологических целей (учитывая социально-эколого-экономические интересы территории). При этом решение многочисленных вопросов, связанных с усилением роли туризма в устойчивом развитии, невозможно исключительно на национальном уровне, необходимо включение в этот процесс регионов.

Инклюзивный подход должен стать основой развития туризма, поскольку развитие не сможет быть устойчивым, не будучи инклюзивным. Задача трансформации туризма и индустрии гостеприимства в сторону инклюзивности направлена на развитие инклюзивного туризма. Именно инклюзивный туризм, как форма развития туризма, позволит создать условия для обеспечения доступности путешествий для всех категорий населения.

Развитие инклюзивного туризма в России сопряжено с рядом проблем системного характера и носит фрагментарный характер. Анализ российского опыта показал, что инициаторами развития инклюзивного туризма на уровне субъектов РФ, как правило, являются региональные некоммерческие организации, работающие с

людьми с инвалидностью. При этом развитие инклюзивного туризма базируется на решении таких задач как: оценка доступности туристских объектов и услуг, подготовка кадров и обеспечение клиенто-ориентированного сервиса с учетом потребностей гостей с инвалидностью, создание инклюзивных туров и программ.

Развитие инклюзивного туризма должно рассматриваться не только на уровне отдельных региональных практик, а в контексте всей системы туризма в РФ. Именно такой подход позволит сформировать рынок инклюзивного туризма и создать условия для развития туристского бизнеса, работающего на принципах ESG.

М.В. Якименко (ЮФУ, г. Ростов-на-Дону) докладывала «Современное состояние и перспективы развития инклюзивного туризма в России: формирование доступной среды [1, с. 256–259]. Большинство методических разработок по проведению оценки доступности в сфере туризма направлено на обследование объектов архитектурной и информационной доступности, менеджмент исполнителей в сфере инклюзивного туризма исследуется значительно реже, а вопросы финансовой доступности чаще всего остаются за рамками изучения. В тоже время нельзя недооценивать «финансовая доступность», как важную составляющую развития инклюзивного туризма, определяющую баланс спроса и предложения на рынке туристских продуктов и услуг для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Анализ существующей ситуации позволяет говорить, что требуется создание информационного пространства в сфере инклюзивного туризма (желательно, унифицированного по региональным площадкам), которое позволит получать туристам с различными ограничениями по здоровью доступную, актуальную и необходимую информацию. Проведенный анализ позволяет говорить, что существует дефицит сайтов для туристов с ОВЗ – с полной информацией о спектре туристских услуг и сопроводительной информацией для людей с теми или иными видами заболеваний и ограничений.

Что касается требований к персоналу предприятий туристской индустрии, касающихся обслуживания людей с ОВЗ, то в соответствии с действующим стандартом сотрудники турпредприятий должны обладать специальными знаниями, умениями и учитывать их при формировании турпродукта (оказания туристских услуг), владеть навыками оказания первой медицинской помощи, иметь необходимые лекарственные и другие медицинские средства для оказания помощи туристам и др. При оказании туристских и экскурсионных услуг для туристов с ограниченными физическими возможностями, необходимо предоставлять специально подготовленных инструкторов, гидов и сопровождающих лиц. В доступных средствах размещения должна быть проведена дополнительная подготовка и инструктажи персонала, которые должны исключить возможность возникновения препятствий для обеспечения доступа к 259 общению, также должны быть проведены курсы обучения по надлежащему использованию обслуживающим персоналом зоны эвакуации. Можно говорить, что развитие инклюзивного туризма во многом сопряжено с вопросами подготовки специалистов, готовых разрабатывать и реализовывать необходимые туристские продукты и услуги.

Поэтому «идеальным» вариантом могло бы выступить согласование контента ФГОС в профессиональной сфере (путем разработки новых или совершенствования существующих), разработки стандартов для персонала предприятий туристской, обслуживающих туристов с ОВЗ.

А.А. Бурьянова, С.Е. Кузнецова и А.П. Гутковский (СГУ, г. Сочи) докладывали работу «Инклюзивный туризм и коммуникативная эффективность [1, с. 214–217]. К проведению зимних Олимпийских игр в Сочи 2014 г. город не только преобразился внешне, но и получил множество функциональных изменений, например – автобусы с системами изменения высоты подъема, которые позволяют легче входить в транспорт, множество пандусов на всех точках интереса города, а также отели, которые

проектируются так, чтобы маломобильные граждане могли комфортно передвигаться и проживать в отелях. Взаимодействовать с такими людьми нужно без излишней заботы, жалости, растерянности и любопытства.

Сотрудники отеля должны знать такие правила как:

- Разговаривая с человеком необходимо коммуницировать именно с ним конкретно, а не с его сопровождающим или сурдопереводчиком.

- При знакомстве с человеком допустимо пожать ему руку – даже для тех, кто с трудом двигает рукой или пользуется протезом.

- Предлагая помощь, подождите, когда ее примут, а затем спрашивайте, что и как лучше сделать. Если что-то непонятно, не стесняйтесь переспросить.

- Если вы понимаете, что человек отлично справляется с чем-то самостоятельно, то не стоит предлагать ему помощь.

Люди, передвигающиеся на кресле-коляске:

- Кресло-коляска является личным пространством человека, и сотрудники отеля никогда не должны опираться на него или толкать его, если им не было дано на это разрешение.

- Оказание помощи без согласия самого человека невозможно, предварительно нужно поинтересоваться, нужно ли ее оказывать. Если ваше предложение о помощи принято, уточните, что и как нужно сделать, а затем четко следуйте рекомендациям.

Люди, частично или полностью лишенные зрения:

- Ведя диалог с человеком, нужно смотреть непосредственно на него.

- Следует использовать упрощенные предложения и избегать несущественных слов.

- Обязательно заранее и вслух предупредите человека о действиях, которые намереваетесь предпринять.

- Совершенно нормально употреблять в разговоре слово «посмотрите», так как для незрячего человека это означает «видеть руками», осязать.

- Подходите к не слышащему человеку спереди, не говорите ему в спину.

Люди с ментальными нарушениями:

- Старайтесь задавать вопросы, которые требуют коротких ответов.

- Подождите, пока человек закончит предложение, позволяя ему договорить.

- Нужно выслушать внимательно и не перебивать, даже если вы догадались о значении фразы.

Создание в отеле безбарьерной среды, обширной нормативно-правовой базы, системы социальной защиты, налаженная коммуникация устраняет барьеры взаимного восприятия между людьми с инвалидностью и остальной частью общества. Привитие этически выдержанной и грамотной терминологии сотрудникам отеля, а также выработка культуры общения и восприятия людей с инвалидностью являются основополагающими в вопросе их полноценного отдыха в гостинице.

Д.Д. Войтина (ЮГУ, г. Ханты-Мансийск) представила работу «Медицинский туризм в Югре: проблемы и перспективы развития» [1, с. 100–103]. Медицинский туризм и сегодня в тренде, и он продолжает динамично развиваться, формируются новые центры имеющие мировое значение, представленные на портале «Health Tourism», где сегодня лидерами являются: Израиль, Турция и Германия. Россия также развивает данное направления туризма и активно поддерживает эту тенденцию, имея большой потенциал и находясь на пороге его ускоренного развития. Ценовая политика на услуги медицинского туризма в России значительно ниже, чем в странах лидерах, причем, российские клиники имеют высококласное оборудование, квалифицированный персонал и зачастую главной причиной не востребованности у зарубежных клиентов, является слабая реклама.

Нами был проведен SWOT-анализ развития медицинского туризма в Югре. К сильным сторонам данного вида туризма в округе, можно отнести: наличие у окружных

клиник современного, дорогостоящего оборудования, квалифицированного персонала, финансовую и транспортную доступность. Слабой стороной является организация предоставления качественного сервиса, способного конкурировать с зарубежными клиниками (трансфер, индивидуальные палаты с современным интерьером и оснащением, молельные комнаты, владение персоналом иностранными языками, знание национальных особенностей обслуживания иностранных пациентов, наличие переводчика, владеющего медицинской терминологией и т.д.). Угрозой для развития медицинского туризма в округе является высокий уровень недоверия к местным клиникам и отсутствие конкуренции.

Индустрия туризма является межотраслевым хозяйственным комплексом, успешное развитие туристской отрасли окажет стимулирующее воздействие на системные функциональные, синергетические, эволюционные и управленческие связи муниципальных образований автономного округа.

К.С. Казакова (ДНУЭиТ им. М. Туган-Барановского, г. Донецк, ДНР) освещала «Последствия глобальной пандемии «COVID-19» в туризме: основные проблемы и драйверы инноваций» [1, с. 103–107]. Развитие мировой индустрии туризма происходит в сложнейших условиях строгого санитарно-эпидемиологического регламентирования экономической и социальной деятельности новой реальности, связанных с масштабными экзогенными воздействиями. По данным ВТО (UNWTO) за 2021 год, то можно констатировать, что количество международных поездок достигло 415 млн (на 72 % меньше по сравнению с 2019 годом).

Анализируя отчеты UNWTO за июль 2022 года, можно сделать выводы, что основными драйверами развития новейшего посткризисного туристического сектора должны стать: новации, а именно туристические продукты (уникальные туристические объекты, специализированные гостиницы, потребительски ориентированные концепции ресторанов); новые виды субъектов бизнеса (космический туризм, е-туризм, интерактивные экскурсии, кейтеринг, рестораны «на вынос», монопродуктовые рестораны, эко-отели); новые туристические дестинации, туристические маршруты и направления; новые виды транспорта (электротранспорт, беспилотные автомобили, сверхскоростной транспорт); организационные изменения и инновационные подходы в потреблении продуктов (аудиогид, интерактивные и виртуальные туристические, гостиничные и ресторанные объекты, 3D-8D устройства и т.д.). Ценность интеллектуальных активов (торговые марки интернациональных сетей, корпоративные бренды, стандарты сервиса, корпоративная культура). Внедрение новейших операционных технологий (QR-кодирование, GPS-экскурсоводы, 3D-экраны, VR-технологии, робототехника, цифровизация управленческих процессов); возможности достижения лидерства на рынке гостеприимства и формирования уникальных конкурентных преимуществ посредством усовершенствования качества сервиса, реализации собственной идеи и концепции бизнеса и формирования позитивного корпоративного имиджа. Развитие интегрированных структур бизнеса с целью объединения ресурсов, возможностей и рисков для реализации консолидированной стратегии развития (стратегические партнерства, сетевые образования, франчайзинговые системы, кластерные структуры); модернизация операционной деятельности (автоматизация рутинной работы, операций и процессов, искусственный интеллект, устройства виртуальной и дополненной реальности в сервисе). Совершенствование бизнес-процессов и систем принятия управленческих решений, формирование корпоративных и международных интегрированных тем и платформ (управление бронированием и резервированием, управление номерным фондом, маркетинг и персонализация продаж, продвижение услуг, решения по оптимизации ресурсного обеспечения и хранению энергии, альтернативные источники ресурсов, экологические новации). Диверсификация туристических продуктов и гостинично-ресторанных услуг (географическая, потребительская, рыночная), позволяющая



олицетворять сервис в туризме и управлять поведением потребителей. Формирование нового типа внутренней корпоративной культуры предприятий и культуры туризма в целом с акцентом и нравственные принципы, гуманизацию, повышение социальной ответственности бизнеса; обеспечение социальных стандартов, внедрение принципов устойчивого развития. Создание новых возможностей для профессионального развития персонала, рост профессиональных компетентностей за счет формирования потребности высококвалифицированного персонала на рынке труда с учетом потребностей развития экономики знаний и экономики впечатлений.

**Резюме.** Международный туристский Форум в Сочи прошел с большим успехом. В очном и дистанционном формате на Международный туристский Форум прислали свои статьи более 200 участников. По окончании заседаний гости конференции осуществили переезд в Мацестинскую долину и познакомились с курортом «Сочи-Мацеста». Затем вернулись к центру города и провели экскурсия по саду-музею «Дерево Дружбы» (рисунок 1).



Скульптурная композиция «Мацеста»



Бальнеологический комплекс Мацеста



Сад-музей «Дерево Дружбы»



Рисунок 1. – Экскурсионные объекты Сочи, с которыми предложили ознакомиться гостям Форума

#### **Библиографический список:**

1. Олимпийское наследие и крупномасштабные мероприятия: влияние на экономику, экологию и социокультурную сферу принимающих дестинаций: Материалы XIII Международной научно-практической конференции, г. Сочи, 07–09 октября 2022 г./ Под общ. ред. д.пс.н., академика РАО И.В. Гайдамашко. – Сочи: РИЦ ФГБОУ ВО «СГУ», 2022. – 308 с.

## **ВОССТАНОВЛЕНИЕ АБДУКТОРОВ БЕДРА СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА**

*Салов Д.С. старший специалист по физической реабилитации,  
Волгоградский медицинский клинический центр при федеральном медико-биологическом агентстве России,  
Дробышева С.А. к.п.н., доцент,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Волгоград, Россия*

В статье рассматривается методика восстановления отводящей группы мышц бедра в послеоперационном периоде средствами физической реабилитации после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. Цель исследования - разработать и теоретически обосновать методику восстановления абдукторов бедра с использованием средств физической реабилитации направленную на улучшение показателей жизнедеятельности пациентов, перенесших тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава. Даны определения понятий: физическая реабилитация, средства физической реабилитации. Описаны наиболее часто используемые хирургические доступы при тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава, а также функциональные тесты позволяющие провести оценку работы мышц абдукторов бедра и диагностировать их недостаточность. Основными методами исследования являлись: анализ и обобщение данных научно-методической литературы, изучение медицинской документации занимающихся, оценка физического развития методом наружного осмотра и антропометрии, педагогический эксперимент, методы математической статистики. В процессе исследования была разработана экспериментальная методика с использованием средств физической реабилитации, позволяющая восстановить работоспособность мышц отводящей группы бедра после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава.

**Ключевые слова:** эндопротезирование тазобедренного сустава, восстановление абдукторов бедра, физическая реабилитация.

## **RESTORATION OF HIP ABDUCTORS BY MEANS OF PHYSICAL REHABILITATION AFTER TOTAL HIP REPLACEMENT**

*Salov D.S. Senior specialist in physical rehabilitation,  
Volograd Medical Clinical Center at the Federal Medical and Biological Agency of Russia,  
Drobysheva S.A. PhD, associate professor,  
Volograd State Physical Education Academy,  
Volograd, Russia*

The article discusses the technique of restoring the abductor group of thigh muscles in the postoperative period by means of physical rehabilitation after total hip replacement. The study was conducted in order to improve the vital signs of patients who underwent total hip replacement. Definitions of the most frequently used surgical approaches for total hip replacement are given. Functional tests are described to assess the work of the thigh abductor muscles and diagnose their insufficiency. The main research methods were: analysis and generalization of scientific and methodological literature data, study of medical documentation of engaging, assessment of physical development by external examination and anthropometry, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics. In the course of the study, an experimental technique was developed using means of physical rehabilitation,

which allows to restore the working capacity of the muscles of the hip withdrawal group after total hip replacement.

**Keywords:** hip replacement, restoration of hip abductors, physical rehabilitation.

**Актуальность исследования.** Тотальное эндопротезирование тазобедренного (ТЭПТБС) сустава является одной из наиболее экономически эффективных и неизменно успешных операций, выполняемых в ортопедии, позволяющая пациентам, с деформирующим остеоартрозом тазобедренного сустава, облегчить боль, обеспечить функциональное восстановление пораженной конечности, улучшить качество жизни. Когда-то считавшаяся процедурой для ограниченной группы лиц, как правило пожилого возраста, тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава становится все более популярно, и выполняется среди более молодых групп пациентов в том числе действующих спортсменов. Наиболее распространенным показанием к ТЭПТБС является третья и четвертая стадия деформирующего остеоартроза тазобедренного сустава по рентгенологической классификация Kellgren-Lawrence, кроме того некоторые общие показания включают: деформирующий артроз (коксартроз, гонартроз) различного происхождения, асептический некроз головки бедренной кости, ревматоидный артрит, болезнь Бехтерева, перелом шейки бедра, перелом вертлужной впадины и др. Несмотря на всю универсальность после ТЭПТБС необходимо своевременно начать комплексную реабилитацию, направленную на профилактику послеоперационных осложнений, уменьшение боли, увеличение амплитуды движения, укрепление мышц бедра, восстановление утраченных функций, возвращение в привычный социум. Результат работы хирурга зависит от последующей реабилитации.

**Цель исследования:** разработать и теоретически обосновать методику восстановления абдукторов бедра с использованием средств физической реабилитации направленную на улучшение показателей жизнедеятельности пациентов, перенесших тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава.

Физическая реабилитация - это процесс физического восстановления после травмы или болезни с использованием физических упражнений и факторов среды в комплексном процессе восстановления здоровья, физического состояния и трудоспособности больных и инвалидов. Физическая реабилитация направлена на восстановление навыков самообслуживания, предотвращение проблем, возникающих на фоне длительного бездействия; на помощь во временных и долгосрочных физических и бытовых адаптациях, которые помогут процессу выздоровления, а также улучшат качество повседневной жизни. Физическая реабилитация как компонент медицинской реабилитации используется на всех этапах восстановления. Физическую реабилитацию применяют в социальной и профессиональной реабилитации.

Наиболее часто используемые терапевтические средства реабилитации включают массаж, физические упражнения (кинезотерапию), физиотерапию, соблюдение двигательного режима, эрготерапию. С 1970-х годов эти основные средства были дополнены и усовершенствованы психологическим консультированием, трудотерапией и множеством других методов лечения, которые могут использоваться совместно, чтобы помочь инвалиду вести максимально полноценную жизнь, несмотря на сохраняющиеся проблемы со здоровьем.

Физическая реабилитация как компонент медицинской реабилитации активно применяется в восстановлении после ТЭПТБС, используя весь перечень доступных средств и методов для достижения максимальных результатов в долгосрочной перспективе. Программа реабилитации подбирается индивидуально и учитывает множество факторов, среди которых: наличие хронических заболеваний, лабораторные показатели, ограничение функции контрлатеральной конечности, индекс массы тела, отсутствие когнитивных нарушений, способ фиксации эндопротеза, вид доступа к суставу, используемый хирургами в процессе эндопротезирования.

В современной практике можно выделить четыре основных вида хирургических доступов: задний, прямой передний, переднелатеральный (Уотсона-Джонса), прямой латеральный (Хардинга) и различные их модификации. Наиболее часто используемым считается прямой боковой по Хардингу, этот доступ легко выполним, универсален, обеспечивает превосходную визуализацию вертлужной впадины и проксимального отдела бедра, позволяет адекватно ориентировать компоненты эндопротеза [11]. Заднебоковой доступ щадит ягодичные мышцы, но связан с несколько более высокой частотой вывихов. Прямой передний доступ — это «бережный для мышц» подход, который имеет немного более быстрое начальное время до восстановления, что позволяет пациентам прекращать использование приспособлений для ходьбы в среднем на шесть дней раньше, чем те, которые выполняются через задний доступ. Обратной стороной прямого переднего доступа является то, что он требует сложного обучения и может потребовать специального оборудования [3].

Наиболее высокий риск осложнений, связанный с нарушением функции абдукторов, возникает именно при прямом латеральном доступе по Хардингу, так как в процессе осуществления доступа появляется необходимость отсечения передней части сухожилий средней и малой ягодичных мышц [3]. В литературе даже описаны случаи отрыва передней порции сухожилий средней и малой ягодичных мышц от большого вертела в послеоперационном периоде после ТЭПТБС [4–6].

Оценка недостаточности отводящего аппарата бедра может проводиться в послеоперационном периоде на 6–8 неделе при цементном способе фиксации вертлужного и бедренного компонентов эндопротеза и на 8–10 неделе при бесцементном способе фиксации. В качестве средств диагностики использовалась оценка функционального статуса сустава по шкале Харриса, оценка выраженности болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале (ВАШ), тест Тренделенбурга, оценка паттерна шага. Наиболее клинически значимыми в диагностике недостаточности мышц абдукторов являются тест Тренделенбурга и оценка паттерна ходьбы.

Тест Тренделенбурга — используется для выявления слабости отводящих мышц бедра. Он также может быть использован для оценки других механических, неврологических или спинальных нарушений, таких как врожденный вывих бедра, подвывих бедра, дисплазия, остеоартрит, последствия перенесенного ТЭПТБС. Тест считается положительным, когда пациент не может удерживать таз горизонтально полу, стоя на одной (пораженной) ноге [5]. Несмотря на всю кажущуюся простоту, тест Тренделенбурга может показать как ложноположительный так и ложноотрицательный результат, в связи с чем, физическому терапевту следует уделить особое внимание деталям, при проведении тестирования.

Оценка паттерна также может указывать на недостаточность отводящего аппарата бедра, во время ходьбы: компенсация будет осуществляться за счет бокового наклона туловища в сторону пораженной конечности в фазе опоры, данное явление получило название «Тренделенбургская походка».

При правильно проведенной рефиксации передней части общего сухожильного апоневроза и отсутствия прямого интраоперационного повреждения ветвей верхнего ягодичного нерва [3], недостаточность работы абдукторов связана лишь с несвоевременной активацией данных мышечных групп, что сопряжено с высоким болевым синдромом особенно на ранних стадиях реабилитации. Эта проблема решается путем подбора оптимальной программы физической реабилитации с первого дня после операции.

**Результаты исследования:** В рамках исследования была разработана экспериментальная методика, включающая применение модифицированного протокола реабилитации после ТЭПТБС, с учетом клинической реабилитационной группы и включения современных реабилитационных методик в раннем послеоперационном периоде. Для успешного восстановления, пациенты после ТЭПТБС должны быть

разделены на три реабилитационные группы, специалистами мультидисциплинарной реабилитационной команды. К первой группе относятся пациенты до 60 лет, с отсутствием хронических заболеваний средних и тяжелых степеней, отсутствием когнитивных нарушений, признаков инфекционных осложнений, признаков остеопороза тяжелой степени и индексом массы тела (ИМТ) менее 30. У данных пациентов наблюдается стабильная гемодинамика, лабораторные показатели в пределах нормы или с незначительными отклонениями, риск развития жизнеугрожающих состояний при занятиях лечебной физической культуры (ЛФК) и проведении физиотерапевтических процедур минимален. Ко второй группе можно отнести пациентов в возрасте 60-75 лет, с отсутствием хронических заболеваний тяжелых степеней, признаков инфекционных осложнений, признаков остеопороза тяжелой степени, допускаются вестибулярные нарушения легкой степени, легкие когнитивные нарушения, ИМТ от 31 до 40. Гемодинамика стабильная, лабораторные показатели имеют незначительные отклонения, риск развития жизнеугрожающих состояний при занятиях ЛФК и проведении физиотерапевтических процедур так же минимален. Третья группа - пациенты в возрасте от 75 лет, имеющие хронические заболевания тяжелой степени вне обострения и декомпенсации, признаки инфекционных осложнений отсутствуют, вестибулярные нарушения значимой выраженности, имеет место наличие остеопороза тяжелой степени, когнитивных нарушений, ИМТ больше 41. В лабораторных показателях фиксируются значительные отклонения, толерантность к физической нагрузке определяется как низкая, риск развития жизнеугрожающих состояний при занятиях ЛФК и проведении физиотерапевтических процедур от умеренного до высокого. Данный подход позволяет более точно определить время начала активной реабилитационной деятельности исходя из индивидуальных особенностей и физического состояния каждого пациента. Программа модифицированного протокола состоит из лечебной физической культуры, направленной на профилактику тромбоэмболических осложнений и восстановление мышечного тонуса, раннюю вертикализацию, физиотерапевтических процедур для минимизации боли, снятия отека, уменьшение воспаления, ADL-упражнений для овладения навыками самообслуживания и возвращения в социум. Отдельную категорию занимают эрготерапевтические упражнения и баланс терапия с использованием технических средств реабилитации (ТСР), методика проприоцептивной нейромышечной фасцилитации (ПНФ) и кинезотейпирование.

Эрготерапия как метод восстановления применяется достаточно широко в современной реабилитационной практике, в зависимости от степени поражения органов и систем, специалистом по эргоабилитации подбирается оптимальный набор упражнений и действий позволяющий восстановить утраченные двигательные функции, а при невозможности восстановления, развить максимально возможный уровень двигательной адаптации. В травматолого-ортопедической сфере, эргоабилитация показана всем без исключения пациентам и ТЭПТБС не является исключением. Наравне с ранней вертикализацией необходимо как можно скорее восстановить опорно-кинематическую функцию конечности, при этом правильно подобранная осевая нагрузка будет способствовать скорейшему восстановлению. Таким образом, обучение пациентов правильному паттерну шага должно начинаться уже с первых дней после операции. Обучение может проводиться у зеркала, для возможности самоконтроля, с использованием надежной опоры, на которую пациент может перенести часть массы тела, для обеспечения допустимого уровня осевой нагрузки. Во время занятий подробно разбираются фазы шага, отдельное внимание уделяется работе стопы во время движения, использованию ТСР (ходунки, костыли), профилактике хромоты. С учетом допустимого уровня осевой нагрузки, рассматриваются различные прогрессии обучения паттерну шага, от максимально щадящих до допустимо возможных и приближенных к ходьбе физически здорового



человека. Во время обучения активно используется баланс терапия, при которой пациента просят мягко переносить массу тела с ноги на ногу в различных исходных положениях. Баланс терапия позволяет снизить риск возможных падений и хронической хромоты в будущем, за счет своевременной подготовки прооперированной конечности к осевой нагрузке и улучшения нейромышечных связей.

Методика ПНФ - это одна из наиболее эффективных методик кинезотерапии, основанная на принципе функциональной анатомии и нейрофизиологии. Данный метод позволяет в кратчайшие сроки восстановить утраченную двигательную функцию, а также предупредить развитие осложнений после травм, инсульта и тяжелых оперативных вмешательств. В концепции восстановления абдукторов после ТЭПТБС техники ПНФ могут быть использованы в раннем послеоперационном периоде на 5-7 день после операции. Принципы ПНФ которые могут успешно применяться в реабилитации после ТЭПТБС - тактильная стимуляция (мануальный контакт), визуальная стимуляция, голосовая стимуляция, иррадиация, сопротивление. Наиболее эффективными являются следующие техники: ритмическая инициация, техника копирования, комбинация изотоников, динамический реверс, стабилизирующий реверс [1].

Метод кинезиотейпирования - это современная методика восстановления, активно применяемая в профессиональном спорте, медицине и косметологии. В зависимости от используемой концепции, тейпирование в травматологии и ортопедии дает выраженные положительные результаты при лечении дегенеративно-дистрофических процессов, миофасциальном болевом синдроме, застойных явлениях, связанных с нарушением оттока лимфы, острых ушибах мягких тканей[2]. Применение лимфодренажных техник кинезиотейпирования в раннем послеоперационном периоде позволяет уменьшить отек, бороться с возникновением гематом. На более поздних периодах техники функционального тейпирования позволяют создать дополнительное расслабление травмированной части тела, или, наоборот, обеспечить условия для активного восстановления.

#### **Выводы:**

Недостаточность работы абдукторов бедра после ТЭПТБС является важной проблемой в современной реабилитационной практике. Влияя на механизм стабилизации таза, функционирование мышц отводящей группы, напрямую влияет на качество жизни пациентов после проведенной операции. Для успешной борьбы с данной патологией, необходимо осуществлять комплекс реабилитационных мероприятий с применением современных методик физической реабилитации, учитывать вид хирургического доступа, реабилитационный потенциал пациента, способ фиксации эндопротеза и своевременно проводить диагностические мероприятия по выявлению различного вида дисфункций.

#### **Библиографический список:**

1. Богатырев А.Д. Проприоцептивная нейромышечная фасилитация: Обзор метода / [Электронный ресурс] // RehabScience: [сайт]. — URL: <https://rehabscience.ru/pnf-obzor-metoda/>
2. Еремушкин М.А. Эффективность применения метода функционального тейпирования в травматологии и ортопедии / Еремушкин М.А., Панов А.А. [Электронный ресурс] // Спортивная медицина: [сайт]. — URL: <https://www.sportmedicine.ru/medforsport-2011-papers/eremushkin.php>
3. Тихилов Р.М. Хирургическая анатомия тазобедренного сустава, хирургические доступы и основы биомеханики // Руководство по хирургии тазобедренного сустава / Под ред. Р.М. Тихилова, И.И. Шубнякова. СПб.: РНИИТО им. Р.Р. Вредена, 2014. Т. I. С. 7–26.
4. Elbuluk A.M., Coxe F.R., Schimizzi G.V., Ranawat A.S., Bostrom M.P., Sierra R.J., Sculco
5. P.K. Abductor deficiency-induced recurrent instability after total hip arthroplasty.

JBJS Rew. 2020.V.8 (1). e0161.

6. Ebert R.J., Bucher T.A., Ball S.V., Janes G.C. A review of surgical repair methods and patient outcomes for gluteal tendon tears. *Hip Int.* 2015. V. 25 (1). P. 15–23.

7. Ikutomo H., Nagai K., Tagomori K., Miura N., Nakagawa N., Masuhara K. Gait abnormality predicts falls in women after total hip arthroplasty. *J. Arthroplasty.* 2018. V. 33 (10). P. 3215–3219.

8. Kenanidis E., Kyriakopoulos G., Kaila R., Christofilopoulos P. Lesions of the abductors in the hip. *EFORT Open Rev.* 2020. V. 5 (8). P. 464–476.

9. Mjaaland K.E., Kivle K., Svenningsen S., Nordsletten L. Do postoperative results differ in a randomized trial between a direct anterior and a direct lateral approach in THA? *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2019. V. 477 (1). P. 145–155.

10. Rajkumar S., Singer G.C., Jones J.R. Results following repair of gluteus medius defects following total hip arthroplasty. *Hip Int.* 2011. V. 21 (3). P. 293–298.

11. Богатырев А.Д. Реабилитации после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава / Богатырев А.Д. [Электронный ресурс] // *Rehabscience* : [сайт]. — URL: <https://rehabscience.ru/reabilitatsii-posle-totalnogo-endoprotezirovaniya-tazobedrennogo-sustava/>

УДК:615.82-053.2-056.24

### **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, КАК КОМПОНЕНТ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

*Роговцова А.Г. [alena.stetsenko.2020@mail.ru](mailto:alena.stetsenko.2020@mail.ru),*

*Рещиков В.А. к.мед.наук, доцент,*

*Тюрин В.С.,*

*Миринова В.О.,*

*Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки,*

*Луганск, Россия*

Во всех странах мира актуальной проблемой является рост детей с ограниченными возможностями здоровья. Причиной этого является рост хронических заболеваний, стабильное снижение здоровья и низкая двигательная активность детей. Около 200 миллионов детей Земли имеют ограниченные возможности здоровья. Многие вопросы социализации детей с ограниченными возможностями здоровья Луганской Народной Республики Российской Федерации остаются открытыми. В ЛНР РФ функционируют несколько специализированных учреждений для восстановления нарушенных функций. Разработка программы индивидуального маршрута физической реабилитации детей с ограниченными возможностями здоровья позволит ребенку активно интегрировать в общество.

**Ключевые слова:** дети с ограниченными возможностями здоровья, реабилитация.

### **PHYSICAL EDUCATION AS A COMPONENT OF COMPREHENSIVE REHABILITATION OF CHILDREN WITH DISABILITIES**

*Rogovtsova A.G.*

*Reshchikov V.A. PhD, Associate Professor,*

*Tyurin V.S.,*

*Mironova V.O.,*

*State Institution "Lugansk State*

*Medical University named after St. Luke" LNR of the Russian Federation,*

*Lugansk, Russia*

In all countries of the world, the actual problem is the growth of children with disabilities. The reason for this is the growth of chronic diseases, a stable decline in health and low motor activity of children. About 200 million children of the Earth have limited health opportunities. Many issues of socialization of children with disabilities of the Luhansk People's Republic of the Russian Federation remain open. In the LPR of the Russian Federation, there are several specialized institutions for the restoration of impaired functions. The development of an individual route program for the physical rehabilitation of children with disabilities will allow the child to actively integrate into society.

**Keywords:** children with disabilities, rehabilitation.

**Актуальность:** Дети, имеющие ограниченные возможности здоровья (ОВЗ) требуют разработки и внедрения специальных условий для обучения и воспитания, а также индивидуального медицинского подхода, что является актуальной проблемой современности.

Определение «дети с ОВЗ» подразумевает наличие у ребенка временного или постоянного отклонения в физическом или психическом развитии.

Несмотря на значительный прогресс медицины и предпринимаемые усилия, количество лиц с ограниченными возможностями здоровья медленно, но стабильно растет. Инвалидность, как социальное явление присуща каждой стране. На сегодняшний день уровень инвалидизации жителей Земли составляет более миллиарда человек или 15 % [6,8].

В настоящее время более 650 млн. человек имеют различные ограничения в повседневной жизнедеятельности, которые связаны с физическими, психическими или сенсорными дефектами. Среди них около 200 млн. - дети [1-2].

Международные общественные организации, такие как ЮНЕСКО и ВОЗ ведут систематическую работу по сбору статистических данных о частоте и видах нарушений развития. Однако, абсолютно точных и информативно-исчерпывающих мировых статистических данных нет, поскольку многие государства имеют свои, отличающиеся от других, критерии выделения лиц с ограниченными возможностями здоровья [4-5]. В развивающихся странах особенно сложен сбор статистических данных, где недостатки обеспечения медицинской помощью и специфические социокультурные условия не позволяют получать точные и значимые данные о количестве разных категорий лиц с ограниченными возможностями.

Согласно статистике Министерства образования России, число детей с ОВЗ ежегодно увеличивается на 5%. Особенности в физическом и психологическом развитии, на начало 2022г. имеют практически 2000000 детей (8% от численности населения). В это число входит более 35000 детей дошкольного возраста, и 63,6% таких детей находятся в детских образовательных учреждениях вместе с обычными детьми [3].

**Целью** нашего исследования является определение и анализ оптимального физического потенциала у детей с ограниченными возможностями здоровья, проживающих на территории Луганской Народной Республики Российской Федерации.

**Материалы и методы:** Проведен анализ материалов официальной регистрации детей ОВЗ в ЛНР РФ. В выполненной работе представлен анализ программы по системному комплексному подходу к изучению физических возможностей детей, имеющих ОВЗ, с одномоментным изучением показателей соматического здоровья ребенка под влиянием практических занятий физкультурой и спортом.

**Результаты исследования.** В Луганской Народной Республике Российской Федерации в 2022 году зарегистрировано 3042 ребенка с ОВЗ, что составило 5,1% от общего количества детского населения [7].

По результатам более углубленного обследования детей и подростков было установлено, что I и II группу здоровья имеют 46,9% детей



дошкольного возраста. Более половины детей дошкольного возраста имели несколько отклонений со стороны здоровья, включая функциональные нарушения и хронические заболевания. Процент детей с ОВЗ в данном случае может повыситься в несколько раз. Некоторые родители не желают официально оформлять ребенка, как больного, даже при определении у него тяжелого заболевания.

Согласно основной классификации, дети с ОВЗ разделяются на следующие категории:

- с нарушением слуха (слабослышащие, глухие и позднооглохшие)
- с нарушением зрения (слабовидящие и слепые)
- с дисфункцией речи
- с патологией опорно-двигательного аппарата (ДЦП)
- с проблемами психического развития и аутизмом, отсталостью умственного развития
- с поведенческими расстройствами и нарушением общения
- дети с множественными, сложными нарушениями развития (сочетание 2-х или 3-х нарушений).

По литературным данным среди причин ограниченных возможностей у детей на I месте – врожденные аномалии, деформации и хромосомные нарушения (30%), на II – болезни центральной нервной системы (17,9%), на III – расстройства психики и поведения (13,9%).

В возрастной структуре детей с ОВЗ основную группу составляют дети школьного возраста. От 7 до 14 лет – более 49 %, на втором месте – дети в возрасте от 15 до 17 лет – более 23,7 %, на третьем – дети от 3 до 6 лет – около 20%.

Часть детей с ограниченными возможностями проживают в специализированных интернатах. Из всех детей с ОВЗ России 12,2% проживают в учреждениях-интернатах. В ЛНР РФ406 детей с ОВЗ (13,3%) оформлены в интернаты системы социальной защиты и системы просвещения [6].

Для реабилитации детей с ОВЗ должна широко внедряться спортивно-оздоровительная работа. В сфере адаптивной физической культуры физическая реабилитация осуществляется средствами ЛФК, являющейся частью комплексной медицинской реабилитации и выполняющей главную терапевтическую функцию – лечение движением. Содержание адаптивной физической реабилитации направлено на восстановление у детей с ОВЗ временно утраченных или нарушенных функций после перенесения различных заболеваний, травм, физических и психических перенапряжений, возникающих в процессе какого-либо вида деятельности или тех или иных жизненных обстоятельств [3].

Физическоеупражнение является основным специфическим средством физической реабилитации. Инструкторы ЛФК должны опираться на знания общей и частной патологии, медицинский диагноз, прогноз, показания и противопоказания, вторичные отклонения, сопутствующие основному заболеванию, физиологические закономерности лечения и восстановления или компенсации утраченных либо ослабленных функций организма.

Для каждой категории детей с ОВЗ предусмотрены специальные коррекционные схемы физической реабилитации. В результате выполнения таких реабилитационных программ ребенок может полностью избавиться от своего дефекта или несколько сгладить его проявления, развить компенсаторные механизмы адаптации [4].

Физическая реабилитация, адаптация и социализация детей с ОВЗ осуществляется бесплатно в специализированных государственных учреждениях ЛНР РФ: «Возрождение», «Мечта», республиканский физкультурный диспансер.

Схема индивидуального маршрута реабилитации детей с ОВЗ разрабатывается с учетом индивидуальных особенностей каждого ребенка. Детей с ОВЗ обязательно

необходимо мотивировать, стимулировать развитие физических способностей в игровой форме, вызывать у них интерес и готовность выполнять задания.

Физическая реабилитация способствует формированию адекватных психических реакций детей с ОВЗ на то или иное заболевание и стимуляции скорейшего восстановления организма. С этой целью используются соответствующие комплексы физических упражнений, приемы вибромассажа и самомассажа, бальнеотерапия, механотерапия, закаливающие и физиотерапевтические процедуры и пр.

Реабилитация детей с ОВЗ должна начинаться на самых ранних стадиях болезни, осуществляться непрерывно в целях достижения максимального восстановления или компенсации нарушенных функций в минимально возможные сроки. Непрерывность физической реабилитации предусматривает преемственность целенаправленных действий инструкторов ЛФК и родителей.

#### **Выводы:**

1. Дети с ОВЗ могут развиваться и раскрывать свой потенциал только при условии реабилитационных мероприятий. Физическая реабилитация должна включать в себя мероприятия от младенческого до подросткового возраста.

2. Реабилитация детей с ОВЗ – это активный процесс, целью которого является достижение восстановления функции, нарушенной вследствие заболевания или травмы, либо оптимальная реализация физического, психического и социального потенциала инвалида с активной интеграцией его в общество.

3. При успешной физической реабилитации ребенок с ОВЗ способен достигнуть успехов в развитии и может быть включен в нормальную жизнь.

#### **Библиографический список:**

1. Баирова К.И. Адаптивная физическая культура в комплексной реабилитации детей-инвалидов // Цифровизация региона: вызовы и возможности. 2018. С. 28-31.

2. Исраилова Р.Э. Социально-педагогическая реабилитация детей с ОВЗ при помощи искусства и спорта // Развитие современного образования: от теории к практике. Сборник материалов VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2019. С. 136-138.

3. Курникова М.В. Взаимодействие социального поля физкультурного движения инвалидов с экосистемой семьи, воспитывающей ребенка-инвалида // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. 2020. № 5 (68). С. 173-181.

4. Миннигулова Э.И., Ибрагимов И.Ф. Проблемы оздоровительной и адаптивной физической культуры на современном этапе // Вопросы педагогики. 2021. № 12-2. С. 142-146.

5. Могилевская А.Г., Иванова Т.А. Медико-психолого-педагогическое сопровождение детей с ОВЗ в оздоровительно-образовательном центре города Темрюка // Актуальные проблемы преподавания технологии, экономики, дизайна и ОБЖ в условиях цифровизации образования // Материалы XIII Международной научно-практической конференции. Науч. редактор Н.В. Зеленко, отв. редактор И.В. Герлах. 2020. С. 299-302.

6. Найданов В.С., Найданова А.Ф. Развитие адаптивной физической культуры и других адаптивных видов спорта в России // Инновации. Наука. Образование. 2020. № 23. С. 1623-1627.

7. Организационно-методический отдел республиканской детской клинической больницы Луганской Народной Республики за 2021-2022 годы.

8. Усков В.М., Кузнецов Б.В., Теслинов И.В. Адаптивная физическая культура в реабилитации детей с ограниченными возможностями // Социальная адаптация и когнитивное развитие детей с ограниченными возможностями здоровья средствами адаптивной физической культуры. Сборник материалов Региональной научно-практической конференции с Всероссийским участием. 2019. С. 36-41.

## ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ДИСПЛАЗИЯМИ

*Метальников А.И., кандидат медицинских наук, доцент, ametalnickov@yandex.ru,  
Алтайский государственный медицинский университет,  
Романова Е.В., кандидат философских наук, доцент,  
Денисова Г.С. ст. преподаватель кафедры физического воспитания,  
Алтайский государственный университет,  
Барнаул, Россия*

На сегодняшний день специалистам понятно, что повышение результативности лечебных мероприятий, диспансерного наблюдения пациентов с дисплазиями является серьезной проблемой. Патология распространённая и встречаемость увеличивается [1]. Профилактические подходы, в плане минимизации осложнений у больных с дисплазиями, особенно, с нарушением осанки во фронтальной плоскости, сейчас подтвердила значимость [7].

Актуальность темы очевидна. Она обусловлена распространённостью, вовлечением в процесс смежных структур [2].

Патологические изменения, в литературных источниках, представлены, на наш взгляд, неполно. Диспластические признаки в детском возрасте встречаются с большой частотой [3]. Синдром гипермобильности суставов диагностируется у 20% в разных популяциях [4]. Среди множества признаков диспластических проявлений в детском возрасте встречаются астенический тип телосложения - 66,1%, кифосколиотические деформации позвоночника - 57,6% [5]. Наследственные нарушения развития соединительной ткани (дисплазии) проявляются, в том числе, изменениями со стороны опорно-двигательного аппарата.

Освещая вопрос инвалидизации, отметим, что дисплазии не имеют статуса отдельной нозологии [6].

Целью представленной работы было показать и обозначить особенности проведения лечебной физкультуры у детей с дисплазиями соединительной ткани.

Все пациенты клинически обследованы. Назначали рентгенологические, лабораторные, стабиллографические, электронейромиографические методы обследования.

В процессе диспансеризации пациентов основной группы, для которых предусматривали особенности проведения лечебной физкультуры, выявлено снижение числа осложнений к 14 годам - сколиотическая деформация грудного отдела позвоночника, остеохондропатии позвоночника, развитие раннего ювенильного остеохондроза. Это не отмечено у пациентов группы сравнения ( $p=0,024$ ).

**Ключевые слова:** Детский возраст, функциональная программа, диета, неправильная осанка, дисплазия.

## FEATURES OF PHYSICAL THERAPY FOR CHILDREN WITH DYSPLASIA

*Metalnikov A.I., PhD, Associate Professor,  
Altai State Medical University,  
Romanova E.V., PhD, Associate Professor,  
Denisova G.S., Senior Lecturer of the Department of Physical Education,  
Altai State University,  
Barnaul, Russia.*

Nowadays, it is clear to specialists that improving the effectiveness of therapeutic

measures, dispensary observation of patients with dysplasias is a serious problem. Pathology is common and the occurrence increases [1]. Preventive approaches, in terms of minimizing complications in patients with dysplasia, especially with impaired posture in the frontal plane, have now confirmed the significance [7].

The relevance of the topic is obvious. It is due to the prevalence, involvement of adjacent structures in the process [2].

Pathological changes, in literary sources, are presented, in our opinion, incompletely. Dysplastic signs in childhood occur with high frequency [3]. Joint hypermobility syndrome is diagnosed in 20% in different populations [4]. Among the many signs of dysplastic manifestations in childhood, there are asthenic body type - 66.1%, kyphoscoliotic deformities of the spine - 57.6% [5]. Hereditary disorders of the development of connective tissue (dysplasia) are manifested, among other things, by changes in the musculoskeletal system.

Highlighting the issue of disability, we note that dysplasia does not have the status of a separate nosology [6].

The purpose of the presented work was to show and identify the features of physical therapy in children with connective tissue dysplasias.

All patients are clinically examined. X-ray, laboratory, stabilographic, electroneuromyographic methods of examination were prescribed.

In the process of medical examination of patients of the main group, for whom the features of physical therapy were provided, a decrease in the number of complications by the age of 14 was revealed - scoliotic deformation of the thoracic spine, osteochondropathy of the spine, the development of early juvenile osteochondrosis. This was not observed in patients of the comparison group ( $p = 0.024$ ).

**Key words:** Children's age, functional program, diet, incorrect posture, dysplasia.

**Актуальность:** Вопрос развития диспластических патологий у детей, в последние 5-7 лет, представляет актуальную проблему [1]. Анализируя патологические изменения со стороны опорно-двигательного аппарата, отметим, что в основе процесса заложено нарушение эмбриональной закладки кости, изменение мембран клетки [2].

Всё чаще врачи-специалисты используют терминологию «наследственные нарушения развития соединительной ткани». Синонимом является «дисплазия соединительной ткани», - неправильное, порочное развитие [4]. Большое число диспластических нарушений составляют врожденные пороки развития скелета [5].

Диспластических изменений со стороны костной системы множество. Под дисплазиями костной ткани подразумевают изменения структуры самой кости [3].

На профосмотрах детей в раннем возрасте хирурги, травматологи-ортопеды, педиатры, всё чаще, визуализируют клинические знаки дисплазии соединительной ткани. Это состояние у ребёнка является фоновой основой для порочного формирования костно-суставной системы, особенно, правильной, физиологичной осанки. В этой связи, могут быть динамические осложнения, возрастные заболевания костно-суставной системы.

**Цель исследования:** Показать и обозначить особенности проведения лечебной физкультуры у детей с дисплазиями соединительной ткани.

**Материал и методы исследования:** Наблюдались 60 пациентов, с диспластическими проявлениями. 30 пациентов - основная группа, 30 пациентов - группа сравнения. Провели анализ 30 здоровых детей (группа контроля). По половым и возрастным параметрам пациенты в группах распределились одинаково, равномерно. Наблюдались в период с 2013 по 2022 годы. На начало диспансеризации возраст составил  $5,5 \pm 0,47$  лет.

Ранние признаки, характерные для дисплазии, были обозначены у пациентов основной и в группе сравнения. Критерии диагностики, тяжесть процесса учитывали по бальные оценки (значимость фенотипических признаков по Т. Милковской-

Димитровой). Выраженность диспластических аномалий проводили, суммируя баллы. Базируясь на полученную сумму баллов, пациенты отнесены к средней тяжести по Т. Милковской-Димитровой. Проявлениями были - нарушение осанки во фронтальной плоскости, гипермобильность всех суставов, килевидная (реже воронкообразная) грудная клетка, плоско-вальгусное (плоско-варусное) положение стоп.

Нарушение осанки во фронтальной плоскости, плоская спина отмечено в основной группы и группы сравнения в возрасте 5-ти лет на профосмотрах. Дополнительное обследование позволило детально раскрыть клиническую картину.

Ряд лабораторных показателей, в начале диспансеризации в группах, отличались от нормативных. Значимым параметром состояния обмена коллагена в организме стало определение количества оксипролина в сыворотки крови, моче. У здоровых детей изменений не выявлено (Таблица 1).

**Таблица 1**

**Лабораторные показатели в группах**

Показатели	Основная группа (n=30) M±m	Группа сравнения (n=28) M±m	Группа здоровых детей (n=30) M±m	P <sub>1-2</sub>	P <sub>1-3</sub>	P <sub>2-3</sub>
	1	2	3			
Кальций крови (миллимоль на литр)	2,39±0,03	2,38±0,02	2,37±0,03	0,978	0,982	0,842
Фосфор крови (миллимоль на литр)	1,55±0,03	1,59±0,02	1,47±0,03	0,318	0,678	0,947
Кальций мочи (миллимоль на литр)	3,68±0,08	3,77±0,09	2,43±0,08	0,999	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>
Фосфор мочи (миллимоль на литр)	25,88±0,37	26,38±0,61	26,42±0,64	0,851	0,932	0,999
Оксипролин крови (микромоль на литр)	28,20±0,56	27,31±0,38	15,07±0,07	0,999	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>
Оксипролин мочи (микромоль на миллиграмм креатинина)	27,21±0,38	27,58±0,35	19,58±0,04	0,853	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>

*Примечание: P – уровень значимости при проверке гипотез принимали соответствующий р меньше 0,05. Сравнивали показатели между группами: 1-2; 1-3; 2-3.*

При диагностики неправильной осанки, важным аспектом профилактических и лечебных мероприятий в основной группе оказалась ориентация на разгрузку позвоночника, упражнения на «шведской стенке», групповые занятия в бассейне, занятия в образовательной школе, сбалансированные витаминные составы.

Комплексные функциональные программы в основные группы предусматривали улучшение функции важных органов, дыхания, кровоснабжения, укрепление мышц спины, брюшного пресса.

Пациентам основной группы рекомендован препарат «Кальцимакс». Он включал в себя кальций в форме гидроксиапатита, микроэлементы, хондроитинсульфат, витамины. Курсы лечебных мероприятий проводили 2-3 раза в год.

Из физиотерапии были представлены:

- 1) электрофорез 2% CaCl<sub>2</sub> по 10-15 сеансов 2-3 раза в год;
- 2) электрофорез с полиминеральными салфетками по 10-15 сеансов 2-3 раза в год;
- 3) электростимуляцию позвоночника по 10-15 сеансов 2-3 раза в год;

Назначали корсетирование, с учётом индивидуальных особенностей, на грудной

и пояснично-крестцовый отдел позвоночника до 4-х месяцев на 3 часа в день.

**Результаты исследования:** В динамики, в большинстве случаев, статистически достоверно, у пациентов основной группы, стабилизировались лабораторные показатели. Сократились осложнения к 14 годам. Это сколиозы, остеохондропатии, остеохондрозы, что не было у пациентов группы сравнения ( $p=0,024$ ).

Пациенты группы сравнения, в процессе наблюдения, чаще жаловались на усталость, боли в грудном, реже, в поясничном отделах позвоночника, особенно, при пальпации по остистым отросткам, неудовлетворительный мышечный корсет ( $p=0,233$ ). Спустя десять лет, в основной группе, формировалась состоятельная осанка. В группе сравнения процесс прогрессировал. На рентгенограммах можно было определить ряд изменения - остеофиты на телах позвонков, сужение замыкательных пластинок в передних отделах тел позвонков.

**Выводы:** Обозначена необходимость создания и внедрения в процесс практического здравоохранения функциональных программ, образовательной школы для детей 5 лет с дисплазиями и нарушением осанки во фронтальной плоскости.

Индивидуальные комплексные подходы помогают рано профилактировать патологические проявления со стороны позвоночного столба и костно-суставной системы.

Динамика патологического процесса в группах оценивалась базируясь, в том числе, на ряд дополнительных методов обследования. Сравнительный анализ определил зависимость между степенью развития процесса у пациентов и характером проводимых комплексных мероприятий. У пациентов группы сравнения развились некоторые осложнения, в большинстве случаев. Это болезнь Шюермана-Мау, сколиозы позвоночника, ранний остеохондроз. Для пациентов группы сравнения не предусматривались специальные мероприятия.

#### **Библиографический список:**

1. Вершинина, М.В. Эффективность медицинской реабилитации при бронхолегочном синдроме у пациентов с дисплазией соединительной ткани / М.В. Вершинина, Г.И. Нечаева, А.А. Хоменя, О.В. Дрокина // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2015; 10 (1). – 50-55 с.

2. Воробьева, О.В. Полинейропатии, обусловленные соматическими заболеваниями: подходы к диагностике, основные направления лечения / О.В. Воробьева // Неврология и ревматология (Прил.). – 2016; 01. – 74-78 с.

3. Громова, О.А. О синергизме калия и магния в поддержании функции миокарда / О.А. Громова, И.Ю. Торшин, А.Г. Калачёва, Т.Р. Гришина // Кардиология. – 2016; 56 (3). – 73-80 с.

4. Казанбаева, А.В. Дисплазия соединительной ткани / А.В. Казанбаева, В.А. Легостина, Е.Р. Ганеева // Международный студенческий научный вестник. – 2018. – № 4. – С 3.

5. Кононова, Н.Ю. Оценка биологического возраста и темпа старения у пациенток с недифференцированной дисплазией соединительной ткани // Н.Ю. Кононова, Т.Е. Чернышова, Р.М. Загртдинова // Архив внутренней медицины. – 2017; 7 (4). 287-291 с.

6. Кадурина, Т. И. Дисплазия соединительной ткани: путь к диагнозу / Т.И. Кадурина, Л.Н. Аббакумова // Вестник Ивановской Медицинской академии. - 2014. - № 3. – С. 5-11.

7. Кононова, Н.Ю. Оценка биологического возраста и темпа старения у пациенток с недифференцированной дисплазией соединительной ткани // Н.Ю. Кононова, Т.Е. Чернышова, Р.М. Загртдинова // Архив внутренней медицины. – 2017; 7 (4). 287-291 с.

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЗЫКАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ АМЕРИКАНСКОЙ АССОЦИАЦИЕЙ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ

*Горбачева В.В., к.п.н.,  
Борисенко Е.Г., к.п.н., доцент,  
Пашарина Е.С., к.п.н.,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Волгоград, Россия*

Аннотация. На сегодняшний день одной из актуальных тем в области физической реабилитации детей с ограниченными возможностями здоровья является применение средств музыкальной терапии. **Цель исследования:** проанализировать направления стратегического приоритета в области музыкальной терапии в США и организацию подготовки сертифицированных музыкальных терапевтов. **Результаты исследования:** констатирован факт большей распространенности трех областей стратегических приоритетов развития музыкальной терапии в США: осведомленность и признание, профессиональная подготовка и профессиональное развитие, практика и исследования на основе фактических данных. **Заключение:** в системе физической реабилитации детей с ограниченными возможностями здоровья, необходимо учитывать взаимосвязь клинических и основанных на фактах использования музыкальных средств для достижения индивидуальных целей детей с ОВЗ.

**Ключевые слова:** дети с ограниченными возможностями здоровья, музыкальная терапия, профессиональная подготовка.

## THE MAIN DIRECTIONS OF THE USE OF MUSIC THERAPY BY THE AMERICAN ASSOCIATION IN THE FIELD OF PHYSICAL REHABILITATION FOR CHILDREN WITH DISABILITIES

*Gorbacheva V.V., PhD.  
Borisenko E.G., PhD, associate professor,  
Pasharina E.S.,  
Volgograd State Physical Education Academy,  
Volgograd, Russia*

Abstract. The use of musical therapy is currently a topical topic in the field of physical rehabilitation of children with special needs. **The objective of the study** is to analyze the strategic priorities for music therapy in the United States and to provide training for certified music therapists. **Research results:** the study found that three areas of strategic priorities for the development of music therapy in the United States are more prevalent: awareness and recognition, training and professional development, practice and evidence-based research. **Conclusion:** the system of physical rehabilitation of children with health limitations should take into account the relationship between clinical and evidence-based use of musical interventions to achieve the individual goals of children with health limitations.

**Keywords:** children with health limitations, music therapy, professional education

**Введение.** На современном этапе, музыкальная терапия рассматривается в качестве дополнительной услуги в соответствии с Законом об образовании инвалидов в Соединенных Штатах Америки. Музыкальную терапию применяют в условиях, когда ребенок нуждается в данной услуге для достижения прогресса по своей специальной образовательной программе. Специалисты в области музыкальной терапии могут также оказывать профессиональную поддержку преподавателям специальных учебных

заведений, предлагая эффективные способы включения музыки в их учебные программы. Участие в музыкальной терапии может стимулировать внимание и повысить мотивацию к более полному участию в других аспектах образовательной среды. В связи с этим, вмешательство может осуществляться с помощью прямых услуг или консультаций сертифицированного музыкального терапевта.

#### **Методы и организация исследования:**

Анализ американских источников показал, что музыкальная терапия использует внутренний порядок музыки, чтобы сформировать поведенческие модели, обеспечить уверенность и поддерживать детей с особыми потребностями. В рамках стратегического приоритета в области музыкальной терапии в США основное внимание уделяется следующим трем областям:

1. *Осведомленность и признание.* Эта стратегическая область касается просвещения общественности о роли и вкладе дипломированных музыкальных терапевтов в лечение лиц с расстройствами аутистического спектра. Эта область включает в себя просвещение и информирование о роли музыкального терапевта в совместных междисциплинарных группах, занимающихся лечением лиц с ОВЗ.

2. *Профессиональная подготовка и профессиональное развитие.* В этой стратегической области основное внимание уделяется разработке инструментария и ресурсов для подготовки квалифицированных музыкальных терапевтов в целях планирования и осуществления эффективных, действенных и надежных методов музыкальной терапии.

3. *Практика и исследования на основе фактических данных.* В этой стратегической области основное внимание уделяется совершенствованию и распространению имеющихся данных из научной литературы по музыкальной терапии и музыкальным мероприятиям для лиц с синдромом дефицита внимания. Эти стратегические направления деятельности были определены на основе стратегического анализа, проведенного специальной рабочей группой, созданной по поручению Совета директоров Американской ассоциации музыкальной терапии.

Эта рабочая группа, учрежденная в 2008 году и первоначально называемая Целевой группой по проблемам аутизма, превратилась в руководящую группу под руководством признанных профильных экспертов. Деятельность Стратегического приоритета в области музыкальной терапии и ПРС возглавляется руководящим комитетом, возглавляемым сопредседателями Тоддом Шварцбергом и Дженнифер Уиппл.

Консультативная группа врачей, педагогов и исследователей музыкальной терапии, представляющих различные точки зрения, подходы, возрастную группу клиентов и географические районы, вносит свой вклад в их конкретные области специализации. Музыкальная терапия, по мнению американских специалистов, – это клиническое и основанное на фактах использование музыкальных вмешательств для достижения индивидуальных целей детей с ОВЗ.

#### **Результаты исследования:**

Таким образом, музыкальная терапия является признанной медицинской профессией, в которой музыка используется в терапевтических отношениях для удовлетворения физических, эмоциональных, когнитивных и социальных потребностей людей. После оценки сильных сторон и потребностей каждого ребенка квалифицированный музыкальный терапевт предоставляет указанное лечение, включая создание, пение и прослушивание музыки. Благодаря музыкальному участию в терапевтическом контексте возможности детей укрепляются и передаются в другие сферы их жизни. Музыкальная терапия также предоставляет возможности для общения, которые могут быть полезны для тех, кому трудно выразить себя словами. Исследования в области музыкальной терапии способствуют ее эффективности во многих областях, таких, как общая физическая реабилитация и содействие прогрессу развития, повышение мотивации людей к участию в лечении,



оказание эмоциональной поддержки детям и их семьям, и обеспечение возможности для выражения чувств.

#### **Выводы:**

Американская ассоциация музыкальной терапии предлагает музыку для всех и приветствует усилия людей, которые делятся своим музыкальным творчеством и временем. Однако, клиническая музыкальная терапия – единственная профессиональная дисциплина, основанная на исследованиях, которая активно применяет поддерживающую науку к творческому, эмоциональному и энергичному опыту музыки для лечения и образовательных целей. Ниже приводятся некоторые важные факты об Американской музыкальной терапии и дипломированных музыкальных терапевтов, которые ее практикуют.

Музыкальные терапевты в США должны иметь степень бакалавра или выше по музыкальной терапии в одном из 72 утвержденных колледжей и университетов, включая 1200 часов клинической подготовки. Музыкальные терапевты должны иметь специальный аттестат, выдаваемый через Аттестационный совет музыкальных терапевтов, который защищает общественность, обеспечивая компетентную практику и требуя непрерывного образования. В некоторых штатах также требуется лицензия для сертифицированных музыкальных терапевтов. Таким образом, музыкальная терапия в США является научно обоснованной медицинской профессией с весомой исследовательской базой. Степень музыкальной терапии также требует знаний в психологии и медицине.

#### **Библиографический список:**

1. Christenbury, K. R. (2017). I will follow you: The combined use of songwriting and art to promote healing in a child who has been traumatized. *Music Therapy Perspectives*, 35(1), pp 1-12. Doi: 10.1093/mtp/miv005.

3. Hense, C., Silverman, M. J., McFerran, K. S. (2018). Using the Health-Unhealthy Uses of Music Scale as a single-session music therapy intervention on an acute youth mental health inpatient unit. *Music Therapy Perspectives*, 36(2), pp 267-276. Doi: 10.1093/mtp/miy013.

4. Layman, D. L., Hussey, D. L., Reed, A. M. (2013). The Beech Brook Group Therapy Assessment tool: A pilot study. *Journal of Music Therapy*, 50(3), pp 155-175.

5. McFerran, K. S., Wöfl, A. (2015). Music, violence and music therapy with young people in schools: A position paper. *Voices*, June. Doi: 10.15845/voices.v15i2.831.

6. Preyde, M., Berends, A., Parehk, S., & Heintzman, J. (2017). Adolescents' evaluation of music therapy in an inpatient psychiatric unit: A quality improvement project. *Music Therapy Perspectives*, 35(1), pp 58-62. Doi: 10.1093/mtp/miv008.

7. Saarikallio, S., Gold, C., McFerran, K. S. (2015). Development and validation of the Healthy-Unhealthy Music Scale. *Child and Adolescent Mental Health*, 20(4), pp 210–217.

### **ВЛИЯНИЕ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА АДАПТИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ У ДЕТЕЙ 8-10 ЛЕТ СО СКОЛИОЗОМ**

*Джандарова Т. И., доктор биологических, доцент, tdzhandarova@ncfu.ru;*

*Карцев И. С., аспирант, sirius-888@yandex.ru;*

*Скотарева А.А., студент, anastskotareva99@gmail.com.*

*Северо-кавказский федеральный университет,*

*Россия, Ставрополь*

Обследованы дети в возрасте 8 - 10 лет, которые разделены на 2 группы: 1 – дети, не имеющие каких-либо заболеваний опорно-двигательной системы; 2 – дети,

страдающие сколиозом I-II степени. Степень сколиоза была определена рентгенологическим методом. Для реабилитации детей в течение 9 месяцев были подобраны специальные упражнения. Определяли содержание адреналина, норадреналина и кортизола в слюне до и после реабилитации. Как у девочек, так и у мальчиков со сколиозом до реабилитации выявлены достоверно более высокие значения содержания адреналина, норадреналина и кортизола в слюне по сравнению с показателями у детей контрольной группы. После реабилитации как у девочек, так и мальчиков со сколиозом значительно снижаются уровни адреналина и кортизола, но вместе с тем статистически достоверно увеличивается содержание норадреналина в слюне.

Вывод. Динамика содержания катехоламинов и кортизола в слюне указывает на положительное влияние реабилитационных физических нагрузок на симпатoadреналовую систему и адаптационные возможности у детей со сколиозом в возрасте 8-10 лет.

Ключевые слова: сколиоз, реабилитация, адреналин, норадреналин, кортизол.

### **THE EFFECT OF REHABILITATION PHYSICAL ACTIVITY ON ADAPTIVE CAPABILITIES IN 8-10-YEAR-OLD CHILDREN WITH SCOLIOSIS**

*Dzhandarova T. I., Grand PhD, Associate Professor,  
Kartsev I.S., PhD student, sirius-888@yandex.ru;  
Skotareva A.A., student, anastskotareva99@gmail.com  
North Caucasus Federal University,  
Russia, Stavropol*

Children aged 8-10 years were examined, which were divided into 2 groups: 1 - children without any diseases of the musculoskeletal system; 2 - children suffering from scoliosis of I-II degree. The degree of scoliosis was determined by X-ray method. For the rehabilitation of children within 9 months, special exercises were selected. The content of adrenaline, norepinephrine and cortisol in saliva was determined before and after rehabilitation. Both girls and boys with scoliosis before rehabilitation showed significantly higher levels of adrenaline, norepinephrine and cortisol in saliva compared to those in children in the control group. After rehabilitation, both in girls and boys with scoliosis, the levels of adrenaline and cortisol significantly decrease, but at the same time, the content of norepinephrine in saliva increases statistically.

Conclusion. The dynamics of the content of catecholamines and cortisol in saliva indicates a positive effect of rehabilitation physical activity on the sympathoadrenal system and adaptive capacity in children with scoliosis at the age of 8-10 years.

**Keywords:** scoliosis, rehabilitation, adrenaline, norepinephrine, cortisol.

Основной проблемой нынешнего детского населения является деформация позвоночного столба. Из распространённых заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей является сколиоз и нарушение осанки. Они вызывают ряд физиологических и морфологических расстройств здоровья детей [1].

При нарушении осанки происходит уменьшение просвета межпозвоночного отверстия. Это может привести к сбою питания нервных клеток различных органов, в результате чего образуются заболевания и недостаточность гормонального аппарата [2].

Так, при нарушении осанки происходит увеличение уровня серотонина в лимфоцитах периферической крови, в основном у лиц со второй и третьей степенью искривления позвоночника. Корреляционный анализ выявил наличие разнонаправленных взаимосвязей биогенных моноаминов с различными показателями вегетативной регуляции. У детей со сколиотической деформацией выявлены

нарушения функционирования не только вегетативной нервной системы, но и медиаторов, которые учувствуют в регуляции процессов в вегетативной нервной системе, в основном это биогенные моноамины [3]. Это может быть связано с тем, что при нарушении осанки происходит активизация симпатического отдела вегетативной нервной системы, которая ухудшает кровоснабжение спинного мозга и, тем самым нарушая принятие информации головным мозгом и обратную передачу ее. При нарушении передачи информации от спинного мозга в таламус, гипофиз и гипоталамус приводит к дисбалансу синтеза свойственным эти центрам гормонов, в основном соматотропина и кортизола. Все это приводит к нарушению процесса остеогенеза, в результате образуется сколиотическая деформация [4].

Несмотря на широкую распространенность нарушения осанки, обусловленной сколиозами, изучения механизмов их возникновения и развития, их взаимосвязь с изменениями в других системах организма до сих пор остаются малоизученными.

Исходя из выше сказанного, целью работы было изучение динамики уровня катехоламинов и кортизола у детей 8-10 лет со сколиозом I-II степени до и после реабилитации.

Исследования проведены на 148 детях в возрасте от 8 до 10 лет на базе ООО ФОЦ "Возрождение" (г. Новороссийск) и кафедры анатомии и физиологии СКФУ. В соответствии с целью дети разделены на 2 группы: 1 – дети, не имеющие каких-либо заболеваний опорно-двигательной системы; 2 – дети, страдающие сколиозом 1-2-ой степени.

В исследование были включены 68 детей со сколиозами 1-2-ой степени (34 девочки и 36 мальчиков). В контрольной группе были 40 девочек и 40 мальчиков.

Данная возрастная группа является периодом второго детства, что исключает искажения результатов исследования, в связи с гормональной перестройкой детского организма. При обследовании детей полностью соблюдались правила этики и деонтологии. Методы использовались малоинвазивные. Обследования проводились с согласия родителей.

Степень нарушения опорно-двигательной системы определяли рентгенологическим исследованием костей и суставов у детей методом рентгенографии. Для точной количественной характеристики искривлений позвоночника во фронтальной плоскости использовали методику Кобба, заключающуюся в измерении величины угла, образующегося на пересечении перпендикуляров, восстановленных навстречу друг другу от касательных к верхним поверхностям тел нейтральных позвонков.

Принципы лечебной физической культуры при сколиозе основывались на следующих положениях, в рамках которых были подобраны специальные упражнения.

1. Физические упражнения направлены на коррекцию нарушений, т.е. выполняются в выпуклую сторону деформации. Например, при правостороннем грудном сколиозе наклоны туловища выполняются вправо, а при левостороннем – влево.

2. Укрепление мышц спины проводится на выпуклой стороне деформации, расслабление на вогнутой.

3. Применение отягощений исключается или резко ограничено.

4. Упражнения на вытяжение и растяжение категорически запрещены при лабильном сколиозе, ограниченно применяются при стабильном сколиозе.

5. Разгрузка позвоночника (занятия лежа, ношение корсетов).

6. Укрепление продольных мышц спины (из исходного положения стоя наклоны корпуса вперед, в стороны, пригибания назад, из исходного положения лежа на животе поднимание корпуса и ног с возвратом в исходное положение).

7. Дыхательная гимнастика.

8. Широкое применение водных процедур, плавания.

9. Сон на жесткой кровати, ортопедическом матрасе с ортопедической подушкой.

Реабилитация проводилась на протяжении 9 месяцев.

Проводилось определение содержания адреналина, норадреналина и кортизола в слюне у детей до и после реабилитации иммуноферментным методом на микростриповом фотометре для иммунного анализа «STAT FAX 303 Plus». Выбор нами слюны в качестве биологического материала для определения гормонов обусловлено тем, что для исследования гормонального статуса детского организма это является неинвазивным методом. Результаты подверглись статистической обработке SPSS Statistics.

Как следует, из полученных данных у девочек контрольной группы содержание адреналина, норадреналина и кортизола в слюне находились в пределах возрастных норм и составляли  $1,08 \pm 0,07$  нмоль/л,  $1,28 \pm 0,019$  нмоль/л и  $11,75 \pm 0,39$  нмоль/л соответственно. У девочек с нарушением осанки выявлены статистически достоверно высокие значения содержания адреналина, норадреналина и кортизола в слюне по сравнению с соответствующими данными, полученными у девочек контрольной группы. После реабилитации у этих девочек содержание адреналина в слюне достоверно снижается по сравнению с их данными, полученными до реабилитации, а его значения практически достигают уровень данного гормона у девочек контрольной группы.

При исследовании уровня норадреналина в слюне после реабилитации у девочек с нарушением осанки установлены достоверно более высокие значения его как по сравнению с данными контрольной группы, так и по сравнению с их результатами до реабилитации.

У девочек с нарушением осанки до реабилитации концентрация кортизола в слюне находилась на достоверно более высоком уровне по сравнению с данными, полученными у девочек контрольной группы.

У этих же девочек после реабилитации содержание кортизола в слюне статистически достоверно снижается, хотя и остается на достоверно более высоком уровне по сравнению с данными у девочек контрольной группы. У мальчиков контрольной группы содержание адреналина, норадреналина и кортизола в слюне находились в пределах возрастных норм и составляли  $1,48 \pm 0,09$  нмоль/л,  $1,65 \pm 0,023$  нмоль/л и  $14,59 \pm 0,92$  нмоль/л соответственно.

У мальчиков с нарушением осанки были выявлены статистически достоверно высокие значения содержания адреналина, норадреналина и кортизола в слюне по сравнению с соответствующими данными, полученными у мальчиков контрольной группы.

После реабилитации у этих мальчиков содержание адреналина в слюне достоверно снижается по сравнению с их данными, полученными до реабилитации, а его значения практически достигают уровень данного гормона у мальчиков контрольной группы. При исследовании уровня норадреналина в слюне после реабилитации у мальчиков с нарушением осанки установлены достоверно более низкие значения его по сравнению с их результатами до реабилитации, хотя и остаются на достоверно более высоком уровне по сравнению с результатами, полученным у мальчиков контрольной группы. У мальчиков с нарушением осанки выявлено, что до реабилитации концентрация кортизола в слюне находилась на достоверно более высоком уровне по сравнению с данными, полученными у мальчиков контрольной группы. У этих же мальчиков после реабилитации содержание кортизола в слюне статистически достоверно снижается, хотя и остается на достоверно более высоком уровне по сравнению с данными у мальчиков контрольной группы.

Следует отметить, что симпатoadреналовая или катехоламинергическая система играет главную роль в регуляции нейрогуморальной функций, поддержания гомеостаза

и образование приспособительных реакций организма [5]. Медиаторы центральной нервной системы и катехоламины на уровне гипоталамуса способствуют гуморальной передаче нервных влияний, вследствие чего мозговой и корковый слой надпочечников функционируют в соответствии с условиями состояния организма.

Результаты наших исследований показывают, что как у девочек, так и у мальчиков со сколиозом до реабилитации выявлены достоверно более высокие значения содержания адреналина, норадреналина и кортизола в слюне по сравнению с показателями у детей контрольной группы. После реабилитации у девочек со сколиозом значительно снижаются уровни адреналина и кортизола, но вместе с тем статистически достоверно увеличивается содержание норадреналина в слюне. У мальчиков со сколиозом значительно снижаются уровни адреналина, норадреналина и кортизола, но статистически достоверно выше содержание норадреналина в слюне по сравнению с данными у мальчиков контрольной группы.

Поскольку правильному лечению поддается сколиоз только I и II степени, то вовремя сделанная диагностика и качественное лечение и реабилитация с правильным образом жизни, поможет восстановить нарушенную симметрию позвоночника [6] и значительно улучшить адаптационные возможности у детей со сколиозом [7].

Вывод. Характер динамики содержания катехоламинов и кортизола в слюне указывает на положительное влияние на симпатoadреналовую систему и адаптационные возможности у детей со сколиозом в возрасте 8-10 лет. Несомненно, грамотный подход к решению проблемы сколиоза в детском возрасте путем включения работы мышц отвечающих за правильное расположение внутренних органов, снятие напряжения с позвоночного столба приводит к восстановлению функциональных показателей растущего организма.

#### **Библиографический список:**

1. Мукина Е. Ю. Методика кинезитерапии при нарушениях осанки и сколиозах детей младшего школьного возраста специальных медицинских групп // Вестник ТГУ. – 2013. – № 8 (124). – С. 167–173.
2. Красикова И. С. Лечение нарушений осанки. –Спб.: Корона Принт, 2001. – 176 с.
3. Ермошкина А. Ю. Клинико-антропометрическая характеристика, особенности вегетативной регуляции, содержание биогенных моноаминов у школьников со сколиозом: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. –Красноярск, 2010. – 25с.
4. Чернова О. Ю. Состояние вегетативной нервной системы и его лечебная коррекция у детей с идиопатическим сколиозом: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. Наук. –СПб, 2003. – 23с.
5. Дикопольская Н. Б. Физиологические механизмы адаптации школьников к учебной нагрузке / Н. Б. Дикопольская, О. К. Побежимова, С. И. Русинова, Ф. Г. Ситдииков, Л. М. Уракова, М. В. Шайхелисламова, А. С. Шалавина // Вестник ТГГПУ. – 2008.– №4 (15). – С. 12-15.
6. Гончарук С.В., Брежнева О.А. Сколиоз – причины возникновения; диагностика; лечение // Современные тенденции развития науки и технологий. Материалы XXV Международной научно–практической конференции. – Белгород: ООО Агенство перспективных научных исследований, 2017. – №4 (1). – С. 133–135.
7. Карцев И.С. Динамика катехоламинов в слюне у детей с нарушением осанки до и после реабилитации / И.С. Карцев,Н.Э.Карцева, Т.И.Джандарова, М.А.Дергунова, Д.А.Болотова, Е.Р. Соловьева // В сборнике: Эколого-физиологические проблемы адаптации. материалы XVIII Всероссийского симпозиума с международным участием. -М.: Российский университет дружбы народов, 2019. -С. 104-105.

**ВСЕРОССИЙСКИЙ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ КОНКУРС НА  
ЛУЧШУЮ НАУЧНУЮ РАБОТУ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СТУДЕНТОВ**

**СЕКЦИЯ 1. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ И  
ВОССТАНОВЛЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ**

УДК 613.2

**ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО  
СНИЖЕНИЯ МАССЫ ТЕЛА И ИХ КОМБИНАЦИЙ РОССИЙСКИМИ  
ТХЭКВОНДИСТАМИ: ЗОНТИЧНЫЙ АНАЛИЗ ПОСРЕДСТВОМ СЕТИ  
ИНТЕРНЕТ**

*Максимов М.В., магистрант, maximov@trenermax.ru,  
Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»,  
Спортивный нутрициолог, ГБОУ ЦСиО «Самбо-70» Москомспорта,  
Анисимова А.Е., магистрант, nastia-andel@yandex.ru,  
Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»,  
Московский педагогический государственный университет  
Базарская А. Ю., учащаяся, 89154490595@mail.ru,  
Первый МГМУ им. Сеченова,  
Ресурсный центр Медицинский Сеченовский Предуниверсарий, учащаяся,  
Научный руководитель: Мирошников А.Б., д.б.н.,  
Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»,  
Москва, Россия.*

В статье представлен анализ использования методов предсоревновательного снижения массы тела российскими тхэквондистами.

**Цель.** Определить распространённость методов и их комбинаций в предсоревновательном снижении массы тела среди российских тхэквондистов.

**Методы.** Опрос и математическая обработка результатов проводились средствами всемирной сети Интернет и веб-пакета редакторов документов Google. Поиск литературы проводился в базах данных: PubMed, eLibrary.

**Результаты.** Текущие результаты проводимого нами опроса показали: 73,5% респондентов имеют опыт применения предсоревновательного снижения массы тела, используя различные методы и их комбинации. Наиболее распространённый метод – активное потоотделение (82,2%). Комбинацию из двух методов применяли в 43,4% случаях. Среди комбинаций из двух методов чаще всего практикуют активное потоотделение, вызванное физическими упражнениями в сочетании с ограничением потребления пищи (25,8%).

**Выводы.** Предсоревновательное снижение массы тела – это обычная практика среди российских тхэквондистов.

Большинство методов по предсоревновательному снижению массы тела и их комбинаций могут нанести серьёзный вред здоровью спортсмена. Увеличение количества физических упражнений и корректировка рационов – наиболее подходящие процедуры для достижения желаемой массы тела в течение соревновательного сезона.

**Ключевые слова:** сгонка веса, весогонка, снижение веса, регуляция массы тела, тхэквондо.

## STUDY OF THE METHODS OF PRE-COMPETITIVE WEIGHT REDUCTION AND THEIR COMBINATIONS BY RUSSIAN TAEKWONDO ATHLETES: UMBRELLA ANALYSIS VIA THE INTERNET

*Maximov M.V., master's student, maximov@trenermax.ru,  
Russian University of Sports "GTSOLIFK",  
Sports nutritionist, GBOU CSiO "Sambo-70" Moskomspport,  
Anisimova A.E., master's student, nastia-andel@yandex.ru,  
Russian University of Sports "GTSOLIFK",  
master's student, Moscow State Pedagogical University,  
Bazarskaya A. Y., student, 89154490595@mail.ru,  
First MGMU Sechenov, Resource Center Medical Sechenov Pre-University,  
Scientific supervisor: Miroshnikov A.B., Doctor of Biological Sciences,  
Russian University of Sports "GTSOLIFK",  
Moscow, Russia.*

The article presents an analysis of the methods of pre-competitive examination of body weight and taekwondo athletes.

**Purpose.** To determine the verification of methods and their combinations in pre-competitive weight loss among Russian taekwondo athletes.

**Methods.** Survey and mathematical processing of results using the tools of the World Wide Web and the free web package of Google document editors. Literature search was carried out in two international databases: PubMed, eLibrary.

**Results.** The current results of our survey showed that 73.5% of respondents have experience with pre-competition weight loss, using various methods and their combinations. The most common method is active sweating (82.2%). A combination of the two methods was used in 43.4% of cases. Among the combinations of the two methods, active sweating induced by physical exercise in combination with restriction of food intake is most often practiced (25.8%).

**Conclusions.** Pre-competition weight loss is a common practice among Russian taekwondo athletes.

Most of the statistics on body weight and its combinations during the pre-competition period can have serious consequences for the health of an athlete. Increasing the amount of exercise and adjusting the daily diets in the expected future are the most appropriate procedures of the season to achieve the desired body weight in competitive competitions.

**Keywords:** Taekwondo, weight loss, body weight changes, rapid weight loss, weight class.

### **Актуальность.**

В настоящее время во многих видах спорта масса тела сильно влияет на результат [8].

Управление массой собственного тела и корректировка его состава влияют на работоспособность спортсмена. Так, накопление доли жировой массы тела может оказывать вредное воздействие на спортсмена, повышая нагрузку на опорно-двигательный аппарат, ухудшая теплоотдачу и провоцируя воспаление у спортсменов [2]. Тем не менее, в основе изменения массы тела среди атлетов спортивных единоборств, таком как предсоревновательное снижение массы тела (ПСМТ), лежит другая причина.

Единоборства включают в себя соревнования в весовых категориях, целью которых является создание равномерного и более безопасного соперничества путём противостояния участников с аналогичными физическими характеристиками [3]. Обычной практикой единоборцев является потеря значительной массы тела в дни и

недели, предшествующие взвешиванию. Спортсмены стремятся соревноваться в весовой категории ниже их повседневной массы тела, в которой, по их мнению, получают конкурентное преимущество над соперником. Попадая в более низкую весовую категорию, единоборцы считают, что им, возможно, не придётся сталкиваться с гораздо большим противником, тем самым увеличивая потенциал успеха [4].

Janiszewska K. и др., Kazemi M. и др., Martínez-Rodríguez A. и др., Silva-Santos JF. и др. заявляют, что от 53% до 88,9% тхэквондистов используют ПСМТ в подготовке к соревнованиям. В их исследованиях изучались польские, канадские, испанские и бразильские тхэквондисты [4–7].

Мы не нашли исследований об использовании методов ПСМТ российскими тхэквондистами.

Проанализировав проблемную ситуацию, данные литературных источников, запросы врачей спортивной медицины, спортивных нутрициологов, тренеров и спортсменов, мы поставили цель исследования.

**Цель исследования.** Определить распространённость методов и их комбинаций в ПСМТ среди российских тхэквондистов.

**Задачи исследования:**

1. Изучить данные мировой литературы об исследовании распространённости методов ПСМТ в тхэквондо.

2. Провести опрос среди российских тхэквондистов об использовании ими различных стратегий ПСМТ.

**Методы и организация исследования.** Исследование проходило на базе кафедры спортивной медицины РГУФКСМиТ совместно с Союзом тхэквондо России (СТР). Мы использовали средства всемирной сети Интернет и бесплатного веб-пакета редакторов документов Google. Поиск литературы проводился в двух международных базах данных: PubMed, eLibrary.

На 22.03.2022 года разработанный нами опросник прошли 703 тхэквондиста. В обработку результатов были включены ответы, если они соответствовали следующим критериям респондента: 1) возраст – 10-70 лет, 2) тренировочный стаж – от 1 года, 3) спортивный разряд соответствует возрасту респондента.

Таким образом, в исследовании учтены ответы 574 тхэквондистов, из которых: 300 (52,3%) имеют 2 разряд и ниже, 73 (12,7%) обладателей 1 разряда, 126 (22,0%) КМС, 63 (11,0%) МС, 12 (2,1%) носят звание МСМК. В том числе, мужчин 347 (60,5%) человек, женщин 227 (39,5%) человека. Средний возраст респондентов  $17 \pm 8,1$  лет. Средний стаж занятий:  $8 \pm 6,08$  лет. Для выполнения поставленных в работе задач использовались следующие методы: систематический поиск литературы, опрос и методы математической статистики.

Опрос проводился с помощью специально разработанного опросника для тхэквондистов об их знаниях о методах управления составом тела, спортивном питании и допинге, состоящего из 33 вопросов, из которых один вопрос был о методах ПСМТ: «Каким способом Вы снижаете массу тела незадолго до соревнований? (Можно выбрать несколько вариантов)» [1].

**Результаты исследования.** Из 574 опрошенных тхэквондистов у 422 (73,5%) из них есть опыт ПСМТ. Наиболее популярный метод манипулирования составом тела – активное потоотделение. Его практикуют 347 тхэквондистов. Ограничение потребления пищи для ПСМТ используют 265 человек, ограничение потребления углеводов – 142, а пассивное потоотделение – 110 респондентов. Оставшиеся методы ПСМТ не так популярны среди российских тхэквондистов: ограничение потребления клетчатки используют 24 человека, слабительные препараты – 13, диуретики – 7 опрошенных (Таблица 1).



Таблица 1

<b>Использование методов ПСМТ в исследуемой выборке (%)</b>			
Метод	Всего (n=422)	Мужчины (n=252)	Женщины (n=170)
Активное потоотделение, вызванное физическими упражнениями (АПО)	347 (82,2%)	186 (73,8%)	161 (94,7%)
Ограничение потребления пищи (ОПП)	265 (62,8%)	149 (59,1%)	116 (68,2%)
Ограничение потребления углеводов (ОПУ)	142 (33,6%)	80 (31,7%)	62 (36,5%)
Пассивное потоотделение (сауна, баня, термोकостюмы) (ППО)	110 (26,1%)	70 (27,8%)	40 (23,5%)
Ограничение потребления клетчатки (ОПК)	24 (5,7%)	15 (6,0%)	9 (5,3%)
Слабительные препараты (СП)	13 (3,1%)	2 (0,8%)	11 (6,5%)
Диуретики (Д)	7 (1,7%)	2 (0,8%)	5 (2,9%)

Комбинации методов ПСМТ, используемых российскими тхэквондистами, распределились следующим образом. Чаще всего тхэквондисты в России используют комбинацию из двух методов. Об этом заявили 183 опрошенных. Но 116 тхэквондистов пользуются только одним методом. Комбинацией из трёх методов ПСМТ пользуются 83 опрошенных. Для вхождения в желаемую весовую категорию только 28 респондента заявили, что пользуются 4 методами ПСМТ. Комбинации из пяти, шести и семи методов присутствовали в 8, 3 и 1 ответах соответственно (Таблица 2).

Таблица 2

<b>Количество комбинаций методов, используемых в ПСМТ (%)</b>			
Количество методов, используемых для ПСМТ	Используют в ПСМТ (n = 422)	Мужчины, (n=252)	Женщины, (n=170)
1 метод	116 (27,5%)	75 (29,8%)	41 (24,1%)
2 метода	183 (43,4%)	112 (44,4%)	71 (41,8%)
3 метода	83 (19,7%)	44 (17,5%)	39 (22,9%)
4 метода	28 (6,6%)	15 (6,0%)	13 (7,6%)
5 методов	8 (1,9%)	5 (2,0%)	3 (1,8%)
6 методов	3 (0,7%)	1 (0,4%)	2 (1,2%)
7 методов	1 (0,2%)	0 (0,0%)	1 (0,6%)

Мы составили рейтинг популярности комбинаций методов среди российских тхэквондистов (Таблица 3). В наш рейтинг вошли те комбинации, которые используют более 21 (5 %) респондентов, имеющих опыт ПСМТ.

**Таблица 3**

<b>Рейтинг популярности комбинаций методов, используемых в ПСМТ</b>			
Комбинации методов	Используют в ПСМТ, (n=422)	Мужчины, (n=252)	Женщины, (n=170)
АПО + ОПП	109 (25,8%)	67 (26,6%)	42 (24,7%)
АПО	61 (14,5%)	40 (15,9%)	21 (12,4%)
АПО + ОПУ	39 (9,2%)	24 (9,5%)	15 (8,8%)
ППО + АПО + ОПП	35 (8,3%)	21 (8,3%)	14 (8,2%)
АПО + ОПП + ОПУ	30 (7,1%)	11 (4,4%)	19 (1,2%)
ОПП	29 (6,9%)	18 (7,1%)	11 (6,5%)

АПО – активное потоотделение, вызванное физическими упражнениями

ОПП – ограничение потребления пищи

ОПУ – ограничение потребления углеводов

ППО – пассивное потоотделение (сауна, баня, термोकостюмы)

**Обсуждение.** Предсоревновательное снижение массы тела распространено среди российских тхэквондистов (73,5%). В основном снижение массы тела тхэквондисты осуществляют за счёт ограничения потребления энергии и обезвоживания (50,5%). Наиболее распространённой стратегией похудения была комбинация методов, состоящая из поддержания отрицательного энергетического баланса путём ограничения потребления пищи и активного потоотделения, вызванного физическими упражнениями (25,8%). Аналогичные выводы были сделаны в исследованиях зарубежных коллег [4,5,7]. В исследовании Martínez-Rodríguez A. и др. уточняется, что подобную комбинацию методов спортсмены используют тогда, когда масса тела превышает желаемую категорию более чем на 1 кг. Если же для попадания в весовую категорию требуется снизить массу тела менее чем на 1 кг, основным методом ПСМТ является обезвоживание организма [6]. В нашем исследовании распространённость этого метода заняла вторую позицию (14,5%). В 35 случаях для ускорения снижения массы тела, тхэквондисты к перечисленным комбинациям добавляют пассивное потоотделение, вызванное посещением сауны, бани, ношением термोकостюмов.

Ограничение потребления пищи при том же уровне физической активности, а тем более при увеличении объёма выполняемых физических упражнений, приводит к низкой доступности энергии, что может стать фактором риска перетренированности или развития относительного дефицита энергии в спорте (Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S)). RED-S приводит к долгосрочным негативным влияниям на здоровье и функции, включая нарушения метаболической, эндокринной и репродуктивной систем, а также синтез и рост белка, которые могут быть особенно опасны для молодых спортсменов [3,4].

Лёгкое обезвоживание обычно не является опасным для спортсменов. Они привыкли к обезвоживанию из-за того, что сталкиваются с ним во время повседневных тренировок. Однако, агрессивные потери значительной массы тела за счёт обезвоживания могут не только снизить работоспособность, но и привести к серьёзным проблемам со здоровьем, вплоть до летального исхода [3–6].

Менее 6% опрошенных нами тхэквондистов используют для ПСМТ уменьшают потребление клетчатки. Это ускоряет прохождение пищи по кишечнику и снижает задержку жидкости, тем самым способствуя более эффективному ПСМТ.

В дополнение к общим методам, российские тхэквондисты применяют слабительные и мочегонные средства (5%), игнорируя высокий риск для здоровья, а также вероятность нарушения антидопинговых правил.

**Выводы.** Предсоревновательное снижение массы тела – это обычная практика, которую многие российские тхэквондисты используют для выступления в желаемой весовой категории. В связи с тем, что большинство методов и их комбинаций в период ПСМТ могут нанести серьёзный вред здоровью, не следует поощрять тхэквондистов снижать массу тела такими методами, которые приводят к обезвоживанию и низкой доступности энергии. Увеличение обычного количества физических упражнений и корректировка ежедневных рационов в долгосрочной перспективе кажутся наиболее подходящими процедурами для достижения желаемой массы тела в течение соревновательного сезона. Таким образом, сами тхэквондисты и/или их тренеры при помощи спортивного нутрициолога должны включить в свои тренировочные программы планы по долгосрочному изменению состава тела.

Учитывая динамичное развитие тхэквондо как олимпийского вида спорта, спортивным нутрициологам/диетологам необходимо разработать практические рекомендации для российских тхэквондистов, тренеров, родителей, которые позволят им безопасно управлять массой тела в подготовке к соревнованиям.

#### **Библиографический список:**

1. Максимов М.В. Разработка и обоснование опросника о знаниях российских тхэквондистов о методах управления составом тела, спортивном питании и допинге. // Спортивно-педагогическое образование. Сетевое издание. 2022. № 1. P. 23–32.
2. Мирошников А.Б. Жировая масса тела спортсмена и не спортсмена, можно ли сравнивать? Литературный обзор // Спортивно-педагогическое образование: сетевое издание. 2020. № 2. P. 67–71.
3. Burke L.M. et al. ACSM Expert Consensus Statement on Weight Loss in Weight-Category Sports // *Curr Sports Med Rep*. 2021. Vol. 20, № 4. P. 199–217.
4. Janiszewska K., Przybyłowicz K.E. Pre-Competition Weight Loss Models in Taekwondo: Identification, Characteristics and Risk of Dehydration // *Nutrients*. 2020. Vol. 12, № 9. P. 2793.
5. Kazemi M., Rahman A., De Ciantis M. Weight cycling in adolescent Taekwondo athletes // *J Can Chiropr Assoc*. 2011. Vol. 55, № 4. P. 318–324.
6. Martínez-Rodríguez A. et al. Weight Loss Strategies in Male Competitors of Combat Sport Disciplines // *Medicina*. 2021. Vol. 57, № 9. P. 897.
7. Silva Santos J.F. da et al. Weight loss practices in Taekwondo athletes of different competitive levels // *J Exerc Rehabil*. 2016. Vol. 12, № 3. P. 202–208.
8. Sundgot-Borgen J. et al. How to minimise the health risks to athletes who compete in weight-sensitive sports review and position statement on behalf of the Ad Hoc Research Working Group on Body Composition, Health and Performance, under the auspices of the IOC Medical Commission // *Br J Sports Med*. 2013. Vol. 47, № 16. P. 1012–1022.

УДК 796.325

## ОСОБЕННОСТИ ТАКТИЧЕСКОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ВОЛЕЙБОЛЕ СИДЯ ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ С ПОРАЖЕНИЕМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

*Кожевников Н.А., студент, n.kozhevnikov23@gmail.com,  
Научный руководитель: Белодедова А.А., Старший преподаватель,  
НГУ им. П.Ф. Лесгафта,  
Санкт-Петербург, Россия*

В настоящее время все большего внимания общественности заслуживают люди с ограниченными возможностями здоровья. Очень много сил направлено на достижение ими максимальной возможности социализироваться и интегрироваться в общество, что, конечно, является непростой задачей. Адаптивный спорт, например, такой как волейбол сидя, является одним из главнейших средств для достижения этой цели. Однако, необходимо понимать, что без грамотно спланированной тренировочной деятельности это может быть проблематично. Ведь сам тренировочный процесс напрямую влияет на результаты соревновательной деятельности, которые могут способствовать социализации лица с ограниченными возможностями здоровья или, наоборот, загубить её. Поэтому необходимо подробнее рассмотреть проблемы в организации тренировочной деятельности, для того чтобы понять в каком направлении необходимо двигаться.

**Ключевые слова.** адаптивный спорт, волейбол сидя, тренировка

## FEATURES OF TACTICAL AND TECHNICAL TRAINING IN SITTING VOLLEYBALL FOR ATHLETES WITH A LESION OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM

*Kozhevnikov N.A., student, n.kozhevnikov23@gmail.com,  
Scientific supervisor: Belodedova A.A., Senior lecturer,  
Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health,  
St. Petersburg, Russia*

Currently, people with disabilities deserve more and more public attention. A lot of efforts are aimed at achieving their maximum opportunity to socialize and integrate into society, which, of course, is not an easy task. Adaptive sports, such as seated volleyball, for example, are one of the most important means to achieve this goal. However, it must be understood that without well-planned training activities this can be problematic. After all, the training process itself directly affects the results of competitive activity, which can contribute to the socialization of a person with disabilities or, conversely, ruin it. Therefore, it is necessary to consider in more detail the problems in the organization of training activities in order to understand in which direction it is necessary to move.

**Keywords.** adaptive sports, sitting volleyball, training,

### **Введение.**

Проверенный временем, волейбол сидя по праву занял место в списке паралимпийских дисциплин.

Данная дисциплина является отличным средством развития основных физических качеств спортсменом, как здоровых, так и инвалидов. Систематизация тренировочного процесса положительно скажутся на развитии всех систем организма: ССС, дыхательной системы, мышечной и костной. Огромное обилие самых разных ситуаций в игре требует от спортсменов развитых физических и тактических качеств,

чтоб без проблем переходить от одних действий к другим. Многие работы на тему волейбола сидя показывают, что главной проблемой является невозможность подстроиться и воспользоваться литературой для профессионального спорта. Разница между классическим волейболом и волейболом сидя велика до такой степени, что это не позволяет прямо передавать средства, методы и подходы, что в свою очередь требует создания специальной системы подготовки спортсменов [1].

**Цель исследования**-выявление проблем тренировочной деятельности спортсменов в волейболе сидя.

**Методы исследования**-анализ литературы; обобщение; конкретизация

**Результаты исследования.**

Волейбол сидя является паралимпийским видом спорта для лиц с ПОДА. Паралимпийский волейболист на данный момент-это спортсмен, прекрасно владеющий всеми игровыми элементами. Подвижность и координация такого игрока находится на высоком уровне, что позволяет ему выполнять все необходимые игровые и тактические действия на поле [5].

Тренировочная и соревновательная составляющая волейбола сидя развивается вместе с ростом требований к физической подготовленности спортсменов, что вызывает востребованность в изобретении новейших форм и методов составления тренировок. На повестке дня стоит создание инновационного сопровождения, как программного, так и учебного непосредственно из-за этой проблемы. Ясное дело, что соревнования по данной дисциплине имеет свою классификацию. Она делит спортсменов на две группы. В первой люди с ампутированными конечностями, во второй, к примеру, люди с незначительными повреждениями позвоночника. Игроки, прошедшие специальную комиссию из трех врачей, получившие аккредитацию, больше не имеют необходимости получать ее повторно [4].

У игроков в волейбол сидя травматизма наблюдается меньше, чем у игроков в классический волейбол. Однако случаи получения повторных травм у волейболистов сидя составляют 80-90%, что в два раза больше, чем у здоровых спортсменов, у которых случаи составляют 25-50% [3]. Болевые ощущения в поясничном отделе у спортсменов с ПОДА связаны с инвалидностью, комплекцией, сколиозом поясничного отдела, дисбаланса различных мышц антагонистов, возраста.

Волейбол сидя и все, что в него входит, от тактики до психологической подготовки, имеет свои особенности, затрагивающих все виды подготовки спортсменов. Особенностью в плане физической подготовки является то, что все двигательные элементы во время игры выполняются сидя и в нем нет места таким действиям как прыжки, что заставляет спортсмена акцентировать свое внимание на развитии гибкости всей верхней части тела. Подготовка элементов техники также имеет свои отличия [2].

Особенностями тренировочной деятельности спортсменов являются:

1. Продолжительность и период наблюдения увеличиваются после длительного отдыха между тренировками;

2. Происходит дифференциация методов восстановления работоспособности, которые учитывают физическую форму, характер и длительность заболеваний;

3. Рекомендуются увеличивать интервалы отдыха между тренировками.

Исполнение различных элементов выполняется в усложненных условиях, из-за нестандартных исходных положений, которые принимаются спортсменами, а также перемещений по площадке и усилий, являющихся достаточно специфическими и, для кого-то, энергозатратными. Большинство технических приемов в данной дисциплине делают ее очень схожей с волейболом в классическом его понимании, но все они выполняются в опорном положении, практически не позволяя спортсменам использовать свою нижнюю часть тела, что непосредственно дает акцентированную нагрузку на верхнюю часть тела. Волейбол сидя схож с классическим так же и в

тактической подготовке. Хотя способы ведения атакующих и защитных действий очень схожи, в волейболе сидя команды отличаются своей универсальностью. В зависимости от своих позиционных исходных, игрок способен и пасовать, и атаковать, исходя из ситуации на поле. Тактическая подготовка сидячих волейболистов отличается только одной переменной. Все дело в правилах игры. В волейболе сидя у игроков есть возможность блокировать подачу команды соперника и этому элементу уделяют внимание и команда атаки, и команда защиты. Зачастую происходит страховка после блокировки принимающих.

Проблемы, с которыми игроки в волейбол сидя сталкиваются во время своих занятий достаточно серьезны и требуют более детального изучения и поиска решения. Из основных проблем можно выделить:

1. Проблема недостатка исследования вопроса тренировочных методик. Мы можем наблюдать ряд проблем, которые не дают успешно их реализовать;
2. Малое количество учебно-методического материала;
3. Острая нехватка кадров. Данный вид спорта не столь популярен. Хотя мы и имеем большое количество тренеров классического волейбола, но в занятиях с инвалидами они не смогут реализовать себя. Для этого им необходимы специальные знания в психологии и медицине;
4. Отсутствие врачей, обученных диагностике спортсменов, для определения их спортивного класса. Врачи-классификаторы на данный момент довольно редки;
5. Проблемность финансирования мероприятий, направленных на восстановление спортсмена. Им необходима не только фармакология, но и медицинская реабилитация, на которую не выделяется так уж много средств;

Подводя итоги, можно отметить, что данные проблемы с каждым годом будут только расти. Необходимо как можно скорее заняться их решением, так как это имеет прямое влияние на жизни людей.

#### **Библиографический список:**

1. Анохина, Т.А., Кузнецов, Д.В. Проблемы развития паралимпийского движения: Материалы конференции. – Ростов-на-Дону, 2016. – с.112
2. Литош, Н.Л. Адаптивная физическая культура – М.: СпортАкадемПресс, 2018. – с.140.
3. Петров, И.А. Особенности организации учебно-тренировочных занятий волейболистов с нарушением опорно-двигательного аппарата / И.А. Петров, В.М. Складаров // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2014. – № 1(7). – С. 56-59.
4. Царик, А.В. Устав «Специальная Олимпиада России»: Учебное пособие. – М., 2017. – с.349.
5. Царик, А.В. Устав общественной организации «Паралимпийский комитет России»: Учебное пособие – М, 2018. – с.294.

**УДК 650.75**

### **ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННОГО ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВЕСТИБУЛЯРНОГО АППАРАТА У ДЕТЕЙ В СПОРТИВНОЙ АЭРОБИКЕ**

*Астахова Е.В., аспирант, astahova-kv@mail.ru,  
Научный руководитель: Федотова И.В., к.м.н, доцент, calin.fedotova@mail.ru  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Волгоград, Россия*

В статье рассмотрено использование современного диагностического оборудования при оценке функциональных возможностей вестибулярного аппарата у детей в спортивной аэробике. Определено, что на данный момент отсутствует точная оценка координационных способностей спортсменов, так как предложенные тесты носят малоинформативный характер. По результатам проведенного контент анализа литературных источников определен перечень оборудования, который может быть использован с целью определения статуса статико-динамических функций у детей. Рекомендуется использовать современное диагностическое оборудование для комплексной оценки функциональных возможностей вестибулярного аппарата у лиц несовершеннолетнего возраста в процессе тренировочных занятий, в том числе и занятий спортивной аэробикой.

**Ключевые слова:** вестибулярный аппарат, спортивная аэробика, диагностическое оборудование, координация, функциональные возможности.

### **THE POSSIBILITY OF USE OF MODERN DIAGNOSTIC EQUIPMENT IN ASSESSING THE FUNCTIONAL CAPABILITIES OF THE VESTIBULAR APPLICATION IN CHILDREN IN SPORTS AEROBICS**

*Astakhova E.V., 1st year postgraduate student, astakhova-kv@mail.ru,  
Scientific advisor: Fedotova I.V., PhD, associate professor, calin.fedotova@mail.ru  
Volograd State Physical Education Academy,  
Volograd, Russia*

The article considers the use of modern diagnostic equipment with an assessment of the functionality of the vestibular apparatus in children in sports aerobics. It was found that at this point there is no informative and accurate coordinating assessment of the abilities of athletes, since the proposed tests are of an uninformative nature. The application is also distinguished by diagnostic equipment for a comprehensive assessment of the functionality of the vestibular apparatus.

**Keywords:** vestibular apparatus, sports aerobics, diagnostic equipment, coordination, functionality.

Вестибулярный аппарат человека — очень важная система, состоящая из трех полукружных каналов, оценивающая ориентацию в пространстве при сохранении координации движений. В основе работы всей этой системы лежит давление жидкости на эластичную мембрану [5,7].

Спортивная аэробика относится к сложно-координационным видам спорта. Композиция гимнаста представляет собой высокоинтенсивные сочетания движения рук и ног под музыкальное сопровождение с различными элементами сложности. Координационная надежность в спортивной аэробике основана на выполнении четкой последовательности аэробных связок, слитностью движений, ориентации во времени и пространстве [1,3].

В последнее время в спортивной аэробике усложняется техника упражнений, поэтому предъявляются новые требования к процессу развития и совершенствования координационных способностей [2]. Для корректировки и тренировки уровня двигательных способностей, в первую очередь необходимо определить функциональные возможности вестибулярного аппарата. Для его оценки используется достаточно много тестов и методов [5,6]. На сегодняшний день важно рассмотреть современное диагностическое оборудование, которое может быть использовано в практике тренировочного процесса в спортивной аэробике.

**Цель:** проанализировать современное диагностическое оборудование для оценки возможностей вестибулярного аппарата у детей.

**Материалы и методы исследования.** Использован метод анализа литературных данных и контент анализа. Источником информации стали аналитические и научные материалы из электронных зарубежных научных журналов, сборников международных конференций, официальных сайтов спортивных федераций. Изучено 65 источников.

**Результаты исследования.** В проанализированных литературных источниках обозначена одна из актуальных задач в спортивной аэробике - развитие координации движений у детей. Она основана на приобретении гимнастами опыта в двигательной деятельности, связанной с выполнением упражнений, направленных на формирование таких физических качеств, как координация и гибкость, являющимися целевым ориентиром физического развития детей. Четко обозначены проблемы тестирования координации в спортивной аэробике, которые наиболее ярко отражены в современных российских федеральных стандартах спортивной подготовки (Федеральные стандарты для спортивной аэробики). На сегодняшний день координацию движений рекомендуется оценивать исключительно по тесту «Челночный бег 3x10 м». Однако этот тест является достаточно односторонним и неинформативным. Согласно требованиям РАН, предъявляемым к выполнению научно-исследовательских работ спортивного профиля должны включать физиологическое исследование, в том числе с использованием современного диагностического оборудования.

Контент анализ литературных источников позволил эксплицировать перечень педагогических тестов, которые используются для оценки возможностей вестибулярного аппарата у детей: челночный бег 3x10, прыжки в длину с места из исходного положения спиной и боком (правым, левым) к месту приземления, подскоки из исходного положения стоя на возвышении, три кувырка вперед из исходного положения о.с. на время выполнения, метание на точность попадания в цель, вращательные тесты с использованием вращения всего тела, проба Ромберга. Среди инструментальных методов исследования вестибулярного аппарата наиболее информативны и часто используются:

- Метод функциональной компьютерной стабиллографии с биологической обратной связью. Он основан на регистрации положения общего центра массы обследуемого, неподвижно стоящего на платформе, в основании которой расположены тензодатчики. Для практических целей выделяют определенный минимум наиболее информативных нагрузочных функциональных тестов.

- Метод видеонистагмографии (ВНГ), который является одним из современных методов, основанных на видеорегистрации движений глазных яблок при помощи устройства с инфракрасной видеокамерой. Программное обеспечение ВНГ и высокоскоростные видеокамеры позволяют проводить автоматический компьютерный анализ различных видов спонтанного или экспериментального нистагма.

- «Стэдис-Кинематика» — одна из равноправных систем, формирующих комплексную оценку или реабилитацию двигательных функций. Миниатюрные инерционные сенсоры «Нейросенс», зафиксированные на теле с помощью легких эластичных лент с креплениями, регистрируют пространственные, временные и кинематические параметры движения, а также электромиографию с мышц.

- Аппаратно-программный комплекс «Мультисихометр». С помощью мультисихометра проводится анализ свойств познавательных психических процессов. Характеризуется внимание, восприятие, память, мышление, а также дает возможность проанализировать импульсивность, гибкость, полезависимость, осторожность и склонность к риску.

- Прибор «Атакситест» представляет собой малогабаритный пульт, на передней панели которого расположены отверстия разного диаметра и паз специальной формы. При проведении обследования человек должен удерживать специальный щуп в отверстии в течение заданного времени или проводить щупом вдоль паза, не касаясь их



краев. Тесты выполняются при зрительном контроле (зрительно-моторная координация). При касании щупом края отверстия или паза выключается звуковой сигнал на время непосредственного касания. Через специализированный контроллер пульт связан с компьютером, который управляет процессом обследования, регистрирует его, вычисляет результаты, архивирует их и представляет в наглядной форме на экране видеомонитора, на принтере.

- Электронистагмография (ЭНГ), известная как электроокулография (ЭОГ), на протяжении многих десятилетий оставалась основной техникой для записи движений глаз у людей всех возрастов. Несмотря на высокую клиническую пользу, этот метод диагностики имеет ряд погрешностей. На точность диагностики оказывают влияние правильность размещения электродов, степень кожно-электродного импеданса, количество используемых электродов, точность калибровки, с учетом колебаний дипольного роговично-сетчаточного потенциала.

- Вращательные тесты с использованием вращения всего тела обычно проводятся в условиях, когда пациент сидит прямо и вращается вокруг оси земля/вертикаль. Этот тест в первую очередь изучает горизонтальные полукружные каналы, оценивая горизонтальный вестибуло окулярный рефлекс. Несмотря на некоторые методологические недостатки вращательного теста, этот метод является «золотым стандартом» исследования вестибулярного аппарата.

- Калорический тест обладает широким выбором стимулов, благодаря применению воздушных и водяных ирригаторов и оценивает только горизонтальные полукружные каналы. Калорический воздушный ирригатор имеет встроенный водяной резервуар, который помогает охлаждать воздух до 20°C, а теплые ирригации могут быть выполнены при температуре до 50°C. С помощью водного калорического ирригатора возможно выполнять холодные ирригации до 30°C и теплые до 44°C. Калорические аномалии не обязательно подразумевают то, что функция лабиринта полностью нарушена, и должны интерпретироваться в свете проведения других тестов.

Рассмотренные инструментальные методы позволяют сделать вывод о том, что на современном этапе путем развития науки и техники, появляется новое диагностическое оборудование для оценки функциональных и двигательных способностей человека. Поэтому применение только педагогических тестов на координацию движений носят малоинформативный характер. Для получения более достоверной информации рекомендуется использовать современное диагностическое оборудование. Полученная информация позволит контролировать и корректировать показатели координационных способностей детей, являющихся одними из ведущих в спортивной аэробике.

#### **Библиографический список:**

1. Крючек Е.С. Аэробика: теория и методика: учеб. для студ. учреждений высш. образования / Е. С. Крючек, Р. Н. Терехина, Е. Н. Медведева [и др.]; под ред. Е. С. Крючек. - М.: Академия, 2018. - 192 с.

2. Михайлов И.В. Показания и противопоказания к использованию специального диагностического оборудования/ И.В. Михайлов, В.Г. Помников, А.С. Ступинин, М.А. Халилов, Е.Н. Михайлова, Д.В. Разиньков, К.С. Александрова // Вестник новых медицинских технологий – 2019. – № 2 (42). – С. 158-163.

3. Пашкова Л.В. Использование пространственно-временных ориентиров как средства развития точности в группах начальной подготовки в спортивной аэробике/Л.В. Пашкова// Научные труды северо-западного института управления РАНХИГС– 2019. – Т. 10. – № 5 (42). – С. 159-162.

4. Пьянзин А.И. Формирование функциональных систем как основа адаптации организма спортсмена к физиологическим нагрузкам / А.И. Пьянзин // Наука и спорт: современные тенденции. – 2014. – Т. 2. – № 1 (2). – С. 33-45.

5. Савельева А.В. Вестибулярный аппарат и совершенствование двигательных способностей организма спортсменов / А.В. Савельева, А.П. Новиков, А.И. Денисюк, Е.А. Ребизова // Материалы докладов 49 Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов : в 2 т. – Витебск, 2016. – Т. 1. – С. 363-365

6. Худяков Г.Г. Совершенствование спортивной тренировки юных баскетболистов за счет повышения возможностей вестибулярного аппарата / Г.Г. Худяков, А.В. Белоедов, Е.Г. Кокорева // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 1. – С. 79-81

7. Федотова, И. В. Особенности структуры заболеваний спортсменов высокой квалификации в раннем постспортивном периоде / И. В. Федотова, М. Е. Стаценко // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2009. – № 2(22). – С. 10-12.

**УДК 796.323.2**

## **СТРАТЕГИЯ ПИТАНИЯ И СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЛЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ**

*Андреев Д.С., аспирант, andreevboom@mail.ru,*

*Научный руководитель: Коновалов И.Е., д.п.н., доцент, igko2006@mail.ru,*

*Поволжский государственный университет физической культуры спорта и туризма,  
Казань, Россия*

В статье представлен материал, направленный на изучение вопросов восстановления в сезоне квалифицированных баскетболисты, которые сталкиваются с множеством проблем. Целью этой статьи является изучения литературы по вопросам стратегии питания и способам восстановления для баскетболистов, которые можно использовать в течение всего сезона на соревнованиях различного уровня. Сон, белок, углеводы и жидкости должны быть основными компонентами, которым уделяется особое внимание в течение всего сезона в домашних и выездных играх, чтобы способствовать восстановлению спортсменов. Путешествие, будь то самолет или автобус, создает проблемы с питанием и сном, поэтому команды должны стратегически подходить к упаковке закусок и напитков в дороге. Организаторы также должны планировать питание в отелях и во время авиаперелетов для своих игроков. Баскетболистам следует стремиться спать как минимум 8 часов в сутки, и им рекомендуется спать больше во время перегруженных графиков, поскольку игры подряд, высокая рабочая нагрузка и путешествия могут негативно повлиять на ночной сон. Регулярный мониторинг сна, обучение и обратная связь могут помочь в оптимизации сна у баскетболистов. Кроме того, включение последовательного времени тренировок может быть полезным для уменьшения вариабельности времени отхода ко сну и бодрствования. Гидротерапия, компрессионное белье и массаж также могут обеспечить эффективное восстановление после соревнований. Однако необходимы будущие исследования, чтобы понять влияние этих методов на улучшение восстановления баскетболистов.

**Ключевые слова:** Баскетбол, квалифицированные баскетболисты, стратегия питания, способы восстановления.

## **NUTRITION STRATEGY AND RECOVERY METHODS FOR QUALIFIED BASKETBALL PLAYERS**

*Andreev D.S., Postgraduate student, andreevboom@mail.ru*

*Scientific supervisor: Konovalov I.E., PhD, Associate Professor, igko2006@mail.ru*

*Volga Region State University of Physical Culture Sports and Tourism,  
Kazan, Russia*

The article presents material aimed at studying the issues of recovery in the season of qualified basketball players who face many problems. The purpose of this article is to study the literature on nutrition strategies and recovery methods for basketball players that can be used throughout the season at competitions of various levels. Sleep, protein, carbohydrates and fluids should be the main components that are given special attention throughout the season in home and away games to promote the recovery of athletes. Traveling, whether by plane or bus, creates problems with eating and sleeping, so teams must strategically approach the packaging of snacks and drinks on the road. Organizers should also plan meals at hotels and during air travel for their players. Basketball players should strive to sleep at least 8 hours a day, and they are advised to sleep more during busy schedules, as consecutive games, high workload and travel can negatively affect night sleep. Regular sleep monitoring, training, and feedback can help optimize basketball players' sleep. In addition, the inclusion of sequential training time can be useful to reduce the variability of bedtime and wakefulness. Hydrotherapy, compression underwear and massage can also provide effective recovery after competitions. However, future research is needed to understand the impact of these methods on improving basketball players' recovery.

**Keywords:** Basketball, qualified basketball players, nutrition strategy, recovery methods.

**Актуальность.** Баскетбол – это высокоинтенсивный прерывистый командный вид спорта, который включает в себя быстрые изменения моделей движения, ускорений и замедлений в течение 32-48 минут игры, в зависимости от уровня игры. Во время игры в баскетбол игроки выполняют различные движения, включая высокоинтенсивный спринт, прыжки и смену игровых ситуаций с повторяющимися переходами между нападением и защитой [3, 6].

Существует наблюдение, что баскетболисты мужского и женского пола преодолевают около 5-6 км при средней интенсивности выше лактатного порога и 85% от максимальной частоты сердечных сокращений. Как аэробные, так и анаэробные метаболические пути влияют на потребности игроков в энергии на паркете. В частности, гликолиз играет ключевую роль в удовлетворении потребностей в аденозинтрифосфате (АТФ) из-за высокоинтенсивного характера игры. Учитывая высокую скорость метаболизма во время игры и зависимость от гликолиза, углеводы являются основным источником топлива для баскетболистов [6].

Данный обзор не будет включать микронутриенты и пищевые добавки, способствующие восстановлению, поскольку количество исследований с баскетболистами ограничено. Кроме того, этот обзор не содержит исчерпывающего обзора всех методов восстановления, доступных баскетболистам. Скорее, обзор будет сосредоточен на пяти популярных и широко используемых способах восстановления, которые были изучены в других командных видах спорта. На протяжении всей статьи «восстановление» будет упоминаться в контексте способов восстановления баскетболистов в течение сезона. Цель состоит в том, чтобы помочь игрокам восстанавливаться от игры к игре в отношении мышечной функции, восстановления и болезненности, а также перцептивной усталости, чтобы оптимизировать результаты производительности и готовность игрока. В этом обзоре также будут обсуждаться практические рекомендации и приложения, которые тренеры и спортсмены могут применять в течение сезона.

**Целью исследования** является изучение литературы по вопросам стратегии питания и способам восстановления квалифицированных баскетболистов, которые можно использовать в течение всего сезона на соревнованиях различного уровня.

**Материалы и методы исследования.** В качестве *материалов* для статьи использованы данные из официальных источников информации, ведущих активное

сотрудничество с представителями российского и мирового спорта. *Методы в исследовании* использовались такие как анализ и обобщение научно-методической и специальной литературы.

**Результаты исследования и их обсуждения.** Ежедневно в человеческом организме разрушается около одного килограмма белка. Восстановление белковых молекул происходит в мышцах, печени и кишечнике. Однако, поступление аминокислот из вне - необходимое условие для полноценного восстановления организма. Интенсивнее всего синтез белка происходит после силовых и аэробных тренировок. Баланс между синтезом мышечного протеина и его распадом поддерживает мышечную массу человека. Понимание этого процесса особенно важно для спортсмена. Увеличение мышечной массы возможно только тогда, когда синтез мышечного протеина выше, чем его распад. Это называется положительный белковый баланс. Активно способствует положительному балансу белка в первую очередь силовые тренировки и достаточное поступление в организм полноценного белка или аминокислот. Они помогают организму быстро производить новый белок после физических нагрузок, ориентированных на набор мышечной массы [1, 8]. В таблице 1 представлены суточные нормы потребности в белке спортсменов различных видов спорта.

**Таблица 1**

**Нормы белка для спортсменов различных видов спорта**

Виды тренировок и спорта	Потребность в белке, г/кг веса в сутки
Выносливость - бег на средние и длинные дистанции, плавание, лыжные гонки, коньки и др.	1,6-2,1
Выносливость с силовым компонентом - гребля, велотрек и др.	1,8-2,2
Скоростно-силовая - лыжный спорт, пятиборье, фигурное катание, гимнастика и др.	1,6-2,1
Игровые виды - футбол, хоккей, гандбол, баскетбол, волейбол и др.	1,7-2,4
Единоборства - вольная борьба, бокс и др.	1,6-2,2
Силовые - тяжелая атлетика, легкоатлетические метания и др.	1,8-2,5
Любительский спорт	1,5-2,0

Белки в организме человека выполняют множество различных функций: обеспечивают прочность клеточных структур и костей; ускоряют или замедляют биохимические реакции в организме; транспортируют химические элементы к клеткам и во внешнюю среду; способствуют сокращению мышц; защищают организм от заражения и уничтожают чужеродные образования; регулируют метаболизм, а также являются одним из источников энергии в организме человека. Сообщалось также о больших потерях пота во время тренировок и соревнований, при этом индивидуальные потери пота сильно различались у разных игроков. Белок – еще один важный фактор после игрового восстановления, способствующий восстановлению и ремоделированию мышц. за счет повторяющихся эксцентрических сокращений мышц во время игры. Точно так же добавки коллагена также могут быть актуальны из-за большого количества прыжков, связанных с баскетболом. Стратегии питания, направленные на регидратацию, синтез мышечного белка и восполнение запасов углеводов, играют центральную роль в содействии восстановлению после тренировок и соревнований. Учитывая требования на паркете и проблемы за его пределами, связанные с длительными поездками, восстановление после игры со стратегиями питания и методами восстановления становится критически важным для подготовки к

следующему соревнованию, как умственно, так и физически, а также для поддержания высокой производительности на протяжении всего сезона [1, 8].

Хорошо известно, что спортсменам требуется повышенное потребление белка для оптимизации мышечной активности, для здоровья скелетных мышц, однако гораздо меньше известно о требованиях к питанию для оптимизации здоровья соединительной ткани. Здоровье соединительной ткани имеет особое значение для баскетболистов из-за большого количества прыжков и прерывистого спринта, необходимого в игре. Коллаген обеспечивает структурную основу соединительной ткани и является наиболее распространенным белком в организме. К соединительной ткани относятся не только сухожилия и связки, но и коллаген скелетных мышц, который помогает передавать усилие по всей длине мышцы. Было показано, что увеличение мышечной жесткости улучшает скорость бега, когда большая жесткость связана с максимальной скоростью бега. Точно так же, особенно в баскетболе, существует положительная и прямая связь между жесткостью мышечных сухожилий (которая способствует жесткости скелетных мышц) и прыжковыми качествами. В свою очередь, тренировка по баскетболу часто включает плиометрический компонент, чтобы увеличить жесткость соединительной ткани и увеличить скорость бега и прыжковые качества [1, 3, 8].

Стратегии питания, основанные на выборе времени приема пищи и состава пищи, были предложены для уменьшения симптомов синдрома смены часовых поясов за счет улучшения адаптации циркадных часов. Модели на животных и клинические испытания на людях подтверждают идею о том, что состав и время приема пищи могут вызывать смещение периферических циркадных часов (то есть влиять на более быструю адаптацию циркадных ритмов к новому часовому поясу). Тем не менее, в этих исследованиях использовались способы, нереалистичные для спортсменов, такие как схема питания с ограничением по времени (т.е. 24-часовой протокол лишения пищи перед кормлением) или чередование дней с высоким (без ограничения калорийности) и низким потреблением калорий (с ограничением до 800 ккал). Игрокам следует поощрять к тому, чтобы они сосредоточились на основных стратегиях питания, упомянутых ранее, с использованием жидкости, углеводов и белков, а также на практическом применении, чтобы способствовать восстановлению во время путешествия, будь то самолетом или автобусом [1, 8].

Другим важным аспектом, который следует учитывать во время путешествия, является время употребления кофеина. Было показано, что кофеин задерживает циркадный ритм мелатонина при употреблении за 3 часа до сна. Учитывая, что в большинство игр НБА играют в 18:00 или позже, игрокам не следует употреблять кофеин после игры, так как это может привести к нарушению послеигрового сна. Также важно научить игроков, употребляющих кофеин, контролировать его потребление, чтобы помочь справиться со сменой часовых поясов и усталостью во время путешествий. Было показано, что кофеин помогает облегчить некоторые симптомы, связанные со сменой часовых поясов, уменьшая дневную сонливость и потенциально может улучшить ресинхронизацию циркадной системы. Если игроки употребляют кофеин перед игрой, им следует использовать минимально эффективную дозу (~ 3 мг/кг), а не большие дозы (6 мг/кг), связанные с ранними исследованиями кофеина и производительности, особенно для вечерних игр [8].

Вода тела играет неотъемлемую роль в терморегуляции за счет рассеивания тепла путем испарения пота во время тренировки. Скорость потоотделения значительно различается у разных игроков: от ~ 0,5 до 2,5 л/ч в зависимости от размера тела, интенсивности упражнений и количества игрового времени. Если потребление жидкости недостаточно для возмещения потерь с потом, будет накапливаться дефицит воды в организме или гипогидратация. Во время восстановления игроки должны восполнить любой оставшийся дефицит жидкости, накопленный в результате упражнений, и потреблять достаточное количество жидкости в течение дня, чтобы

начать следующую тренировку или игру без обезвоживания. В целом наблюдательные исследования показывают, что баскетболисты имеют относительно низкий риск значительной гипогидратации во время игры, вероятно, из-за достаточного доступа к жидкости и перерывов в игре. Тем не менее, игроки с повышенной потливостью и с минимальными перерывами на замену могут подвергаться более высокому риску развития значительной гипогидратации. Кроме того, загруженный график и поездки, особенно в более теплые районы, могут затруднить правильное питье (например, объем, скорость, тип выпитой жидкости) в течение дня. Соответственно, исследования показывают, что баскетболисты, особенно игроки мужского пола, часто начинают тренировки или соревнования с концентрацией мочи, которая может свидетельствовать о гипогидратации (удельный вес мочи  $\geq 1,020$ ). С учетом этих соображений стратегии потребления жидкости после тренировки должны основываться на индивидуальных потребностях. Кроме того, адекватное общее потребление жидкости до и во время тренировок/игр снижает потребность в агрессивной регидратации после тренировки, что позволяет спортсменам сосредоточить свое внимание на других потребностях в питании или способах восстановления [8].

Длительный характер баскетбола с остановками требует зависимости как от анаэробной, так и от аэробной энергетических систем и, как следствие, повышенной зависимости от углеводов в качестве основного источника топлива. Важно отметить, что аэробный метаболизм играет основную роль в регенерации АТФ между спринтами и увеличивает зависимость от внутримышечных запасов гликогена на протяжении всего баскетбольного соревнования. Таким образом, баскетболисты должны стремиться к адекватному восстановлению гликогена скелетных мышц во время восстановления после длительных соревнований и тренировок, придерживаясь рекомендаций по потреблению углеводов для спортсменов командных видов спорта [3, 6].

Оптимизация сна часто рассматривается как лучший способ восстановления, доступная спортсменам. Сон играет важную роль в производительности, когнитивных функциях, энергетическом обмене, восстановлении мышц, настроении и профилактике заболеваний. В высокоинтенсивных быстро изменяющихся в динамике игры командных видах спорта, таких как баскетбол, где восстановление может быть ограничено из-за перегруженных графиков, защита и улучшение сна, где это необходимо, имеют решающее значение. Несмотря на то, что опубликованные данные о характеристиках сна на самых высоких уровнях профессионального баскетбола ограничены, исследования в отношении спортсменов субэлиты или развивающихся спортсменов, а также другие исследования в командных видах спорта могут дать представление о многих проблемах, связанных со сном у баскетболистов [7].

В недавней оценке потребности во сне элитных спортсменов сообщалось, что элитные спортсмены мужского и женского пола субъективно сообщают, что им требуется  $8,3 \pm 0,9$  часа сна, чтобы чувствовать себя отдохнувшим. Однако большинство спортсменов (71%) не удовлетворяют эту потребность большую часть ночей, при этом средняя продолжительность сна составляет  $6,7 \pm 0,8$  ч. В результате индекс дефицита сна составляет  $96,0 \pm 60,6$  мин. У баскетболистов было самое позднее время пробуждения ( $07:54 \pm 00:24$  ч:мин) и самая продолжительная продолжительность сна ( $7,5 \pm 0,4$  ч) при сравнении различных видов спорта (среднее время пробуждения  $07:18 \pm 00:48$  ч:мин; средняя продолжительность сна  $6,7 \pm 0,8$  ч) [7].

Тренировки также не следует планировать на слишком раннее утро, чтобы тренировки отнимали у игроков все доступное время сна. Было показано, что ранние утренние тренировки сокращают общее время сна у элитных пловцов и у игроков в регби. Это может быть особенно сложно, если вы проводите несколько игр в неделю и потенциально связаны с поездками. Тем не менее, отказ от излишне ранних тренировок, вероятно, принесет пользу игрокам [7].

Стратегии гидротерапии, такие как погружение в холодную воду терапия

контрастной водой и погружение в горячую воду, стали широко используемыми способом восстановления для элитных спортсменов. Эти стратегии регулярно используются спортсменами из разных командных видов спорта для восстановления после тренировок или соревнований. Хотя в настоящее время имеется разумное количество доказательств в поддержку использования гидротерапии для восстановления, остается мало исследований, посвященных баскетболу. Большинство исследований, изучающих восстановление после гидротерапии специально для баскетболистов, были сосредоточены на погружение в холодную воду [2, 4].

Погружение в холодную воду обычно выполняется как полное погружение тела или только ног в воду с температурой от 5 до 20 °C на продолжительность 3-20 минут, причем погружения выполняются либо непрерывно, либо с перерывами. Погружение в холодную воду направлено на снижение температуры тела и кровотока, что приводит к уменьшению отека, воспаления и боли. Было высказано предположение, что 11–15 минут непрерывного погружения при температуре 11–15 °C оптимальны для уменьшения болезненности мышц. Однако недавнее исследование, в котором сравнивалось влияние непрерывного (12 минут при 12 °C) и периодического (4 × 2 минуты при 12 °C) погружение в холодную воду после тренировки с баскетболистами, показало, что оба протокола одинаково эффективны в восстановлении мышечной болезненности и прыгучести. Точно так же обнаружили, что 5 × 2 мин при 11 °C погружение в холодную воду улучшили восприятие восстановления и прыжка с контрдвижением после одной игры в баскетбол. Также было показано, что погружение в холодную воду оказывает положительное влияние на восстановление в течение нескольких игр: 5 раз по 1 минуте при 11 °C обеспечивает лучшее поддержание производительности линейных упражнений по сравнению с контролем в течение 3-дневного баскетбольного турнира. Также было обнаружено, что погружение в холодную воду (5 × 1 мин при 11 °C) в течение 3-дневного турнира приводит к снижению биомаркеров воспаления и мышечного повреждения по сравнению с контрольной группой. Только в одном исследовании изучалось хроническое использование погружение в холодную воду в течение сезона. Было обнаружено, что регулярное использование погружение в холодную воду (5 × 2 мин при 10,5 °C) приводило к улучшению изокинетической силы и оценки воспринимаемой нагрузки в конце сезона по сравнению с контролем. Основываясь на совокупности данных, изучающих преимущества прерывистого погружение в холодную воду для восприятия, производительности и восстановления биомаркеров после баскетбольных тренировок, матчей и турниров, можно рекомендовать командам использовать прерывистые протоколы, а не непрерывные протоколы. Кроме того, с практической точки зрения, внедрение прерывистых протоколов также может быть более эффективным по времени, когда вы пытаетесь разместить более крупный отряд, если доступны ограниченные помещения или пространство. Полное погружение тела в воду рекомендуется там, где это возможно, чтобы усилить воздействие гидростатического давления и подвергнуть большую площадь поверхности холодному раздражителю, чтобы обеспечить больший теплообмен. Тем не менее, погружение только для ног может быть полезным для восстановления и его следует использовать, когда полное погружение тела невозможно [2, 3, 5].

В нескольких исследованиях изучалась послетренировочная криотерапия всего тела и частичная криотерапия в различных видах спорта. Криотерапия обычно включает в себя стояние в специальной камере с температурой от -110 до -190 °C в течение 2-5 минут. Это может включать один или несколько сеансов криотерапии в день в течение нескольких дней подряд. В одном из обзоров оценки различных лабораторных и прикладных исследований со спортсменами и физически активными людьми показала, что мышечная боль после тренировки уменьшилась в 80% исследований после криотерапии. Исследования также показали улучшение криотерапии в отношении мышечной функции (т.е. максимальное произвольное сокращение) и производительности (т.е. прыжков в противоположном направлении,

производительности бега) после повреждающих мышцы упражнений. Это означает, что участники смогли быстрее вернуться к исходным показателям до тренировки с криотерапией по сравнению с контрольными группами. Кроме того, исследования, оценивающие влияние криотерапии на восстановление после упражнений, показали снижение системного воспаления и более низкие концентрации маркеров повреждения мышечных клеток. Однако не во всех исследованиях сообщалось об улучшении повреждения мышц, уменьшении воспаления или результатах, связанных с производительностью, при криотерапии после тренировки [5].

Только в одном исследовании изучалась криотерапия и восстановление после игры у баскетболистов. Авторы оценили рейтинги тепловых ощущений (т. е. ощущение холода) в течение 3 минут воздействия холода при температуре  $-130^{\circ}\text{C}$  у 24 баскетболистов международного уровня, мужчин и женщин из национальной сборной Франции, выступающих на чемпионате Европы. Частичная криотерапия (обнажение всех частей тела, кроме головы и шеи) проводилась каждый день в течение 2 недель. Результаты показали, что 3-минутное воздействие криотерапии хорошо переносилось элитными баскетболистами как мужского, так и женского пола и может использоваться во время тяжелых соревнований или тренировочного периода. Авторы сообщали о больших индивидуальных различиях в оценках теплового ощущения, в первую очередь из-за различий в индексе массы тела среди игроков. Особое внимание следует уделить баскетболисткам с более низким индексом массы тела, поскольку они более чувствительны к холоду, что потенциально может повлиять на соблюдение криотерапии. Несколько исследований включали аналогичные температуры ( $-110^{\circ}\text{C}$ ) и время воздействия (3 минуты) и показали снижение мышечной болезненности и ускоренное восстановление работоспособности эксцентрических мышц [4, 5].

Таким образом, необходимы будущие исследования с баскетболистами, чтобы понять влияние криотерапии на восстановление. Хотя криотерапия предлагает быстрое решение для восстановления после игры, этот метод является дорогостоящим и, вероятно, не доступен для баскетболистов на всех уровнях игры. Если игроки или команды имеют доступ и планируют внедрить криотерапию на своем объекте, рекомендуется многократное воздействие, по 3 минуты для каждого сеанса, проводимое сразу после и в течение 2–3 дней после соревнований, при температуре от  $-110$  до  $-140^{\circ}\text{C}$ . Внедрение криотерапии во время путешествий является сложной задачей для большинства команд. Криотерапия, скорее всего, будет применяться после игры во время игры дома, если команды имеют это в своих помещениях [2, 5].

Компрессионное белье стало популярным средством восстановления среди спортсменов. Эти предметы одежды предназначены для обеспечения градуированного внешнего давления на конечность, как правило, с увеличением давления от дистальной к проксимальной части руки или ноги. Применение давления может служить для увеличения венозного кровотока и оттока лимфы, тем самым усиливая удаление мышечных метаболитов, впоследствии сводя к минимуму повреждение мышц и воспаление. Кроме того, внешнее давление может уменьшить пространство, доступное для возникновения отека, ослабляя воспалительную реакцию и предотвращая дальнейшее повреждение мышц. Уменьшение повреждения мышц, вызванное компрессией, может служить для улучшения последующей работоспособности и ограничения восприятия мышечной болезненности и усталости. Эффекты использования компрессионного белья для восстановления после игры в баскетбол неоднозначны, доступно лишь ограниченное количество исследований. Однако, учитывая, что баскетбол оказывает нагрузку на нижнюю часть тела из-за бега и прыжков, можно сделать выводы из исследований, изучающих влияние компрессионного белья на меры восстановления (например, повреждение мышц, производительность, психологическое состояние), включающие аналогичные действия нижней части тела [4].



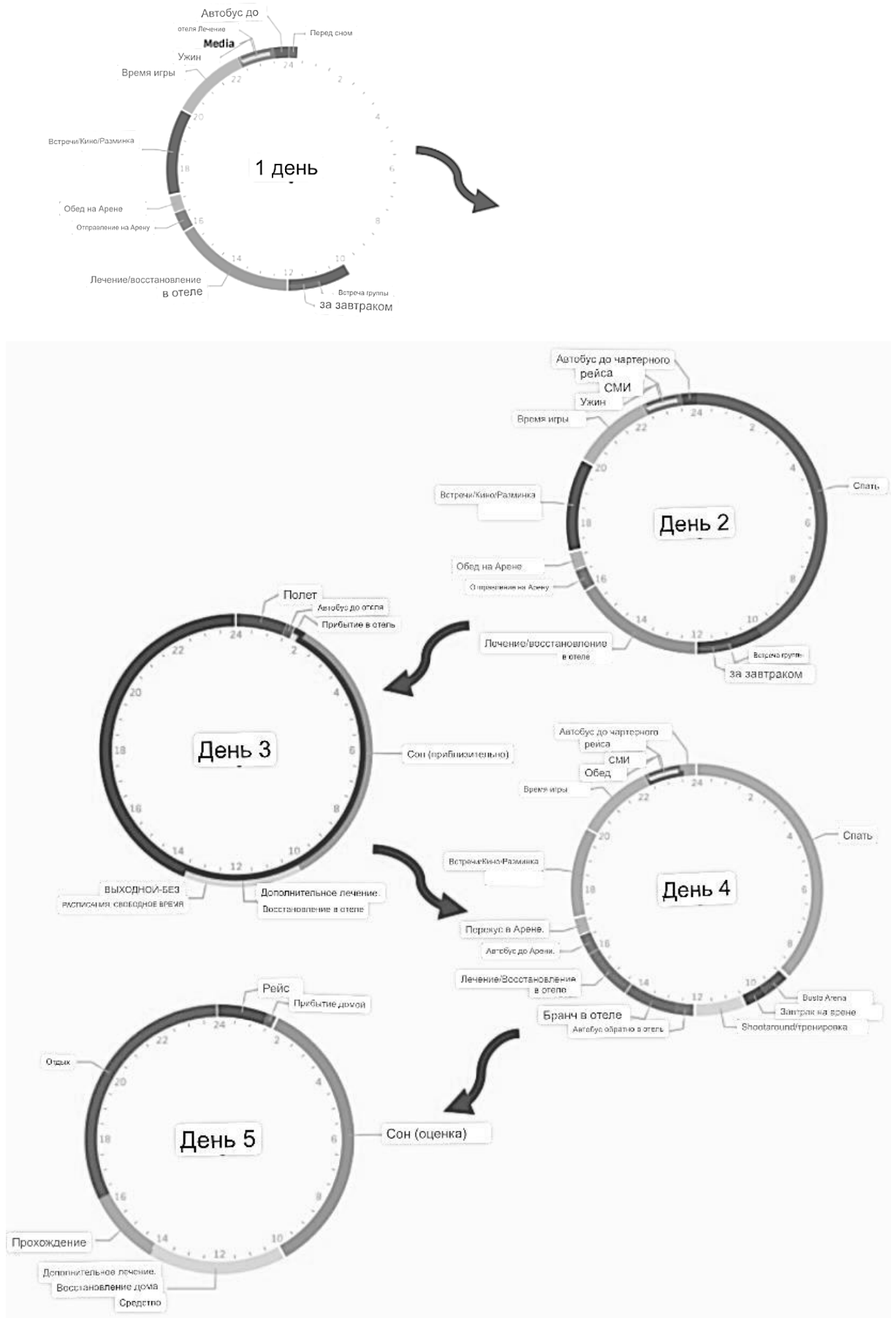


Рисунок 1 – Схема применения различных способов восстановления в подготовке квалифицированных баскетболистов

Массаж – это способ восстановления, часто применяемый спортсменами командных видов спорта. В нескольких исследованиях оценивалось влияние массажа на восстановление у баскетболистов 16 баскетболистов (восемь мужчин и восемь женщин) сделали 30-минутный массаж сразу после соревновательного матча. Игроки были отобраны из четырех лучших команд университетской премьер-лиги. Показатели восприятия оценивались сразу и через 24 часа после соревнований. Показатели физической работоспособности, прыжок в контрдвижении и способность к повторному спринту оценивались в состоянии отсутствия утомления для установления исходных показателей до игры, а затем через 24 часа после соревновательного матча. Результаты показали значительно более низкое восприятие усталости в ногах сразу после массажа, но никакой разницы в показателях восприятия или производительности через 24 часа после матча [2, 3].

**Выводы.** Квалифицированные баскетболисты сталкиваются с многочисленными трудностями при восстановлении в сезон, поскольку тренировочные нагрузки и плотный график поездок ограничивают возможности для отдыха между играми. Белки, углеводы и жидкость являются основными компонентами питания, и им следует уделять особое внимание в течение всего сезона во время тренировок дома и на выезде, чтобы способствовать восстановлению. Команды должны заранее планировать питание в отелях и во время авиаперелетов для своих игроков. Особое внимание следует также уделить поддержке обучения сну и гигиене сна при рассмотрении графиков тренировок, предусматривающих сон и отдых в течение всего сезона. Хотя необходимы дополнительные исследования баскетболистов, способы восстановления не следует обескураживать, поскольку были показаны многообещающие результаты, особенно для погружение в холодную воду. Способы восстановления обычно изучаются изолированно, чтобы понять, как они способствуют восстановлению после тренировки или соревнований, но на самом деле игроки и персонал команды применяют их в сочетании (например, компьютерная графика, гидротерапия, массаж).

Важно использовать индивидуальный подход к персонализации и расстановке приоритетов в стратегиях восстановления, основанный, среди прочих факторов, на индивидуальном игровом времени, его потребностях в гидратации и питании, болезненности мышц и уровне усталости. Следует также признать, что некоторые из обсуждаемых способов восстановления могут иметь ограниченную применимость к старшим школам или небольшим колледжам (подразделения II и III) из-за наличия ресурсов. Тем не менее, спортсмен старшей школы или небольшого колледжа все же должен уметь следовать нескольким ключевым рекомендациям по ускорению восстановления с помощью сна и питания. В целом, необходимо тщательно продумать и внедрить стратегический комплексный подход, включающий как питание, так и способы восстановления, чтобы поддерживать восстановление баскетболиста в течение всего сезона.

#### **Библиографический список:**

1. Авилова, И.А. Продукты повышенной биологической ценности для спортивного питания / И.А. Авилова // Региональный вестник. – 2019. - № 8 (23). – С. 17-19.
2. Делекстрат, А. Влияние спортивного массажа и периодического погружения в холодную воду на восстановление баскетболистов после матчей / А. Делекстрат, Дж. Каллеха-Гонсалес, А. Гипшократ, Н.Д. Кларк // Спортивная наука. – 2013. № 31(1) – С. 11-19.
3. Емельянова, Ю.Н. Проблема индивидуализации применения средств восстановления в процессе подготовки квалифицированных баскетболистов / Ю.Н. Емельянова // В сборнике: Олимпийский спорт и спорт для всех. Сборник научных трудов, представленных на XXIV Международный научный конгресс. – Казань, 2020. – С. 26-28.

4. Кроутер, Ф. Восприятие спортсменами командных видов спорта и использование стратегий восстановления: обзорное исследование с использованием смешанных методов. / Ф. Кроутер, Р. Сили, М. Кроу, А. Эдвардс, С. Халсон // Бимолекулярная медицина и спортивная наука. – 2017. – № 9 (6). – С. 11-19

5. Криотерапия: учеб.-метод. пособие / А.В. Волотовская, Г.К. Колтович, Л.Е. Козловская, А.Н. Мумин. – Минск: БелМАПО, 2010. – 26 с.

6. Ростковский, Д.Д. Интенсификация подготовки квалифицированных баскетболистов методом игровой и соревновательной деятельности : диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.04 / Грузинский гос. ин-т физической культуры. - Москва, 1990. – 88 с.

7. Халсон, СЛ. Мониторинг сна у спортсменов: мотивация, методы, просчеты и почему это важно. // Спортивная медицина. – 2019. – № 49 (10). – С. 1487-1497.

8. Ширков, Ю.А. Особенности классов спортивного питания // Региональный вестник. – 2019. - № 19 (34). – С. 29

**УДК 650.75**

### **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ**

*Вершинин И.А., студент, Ovvershinin0@gmail.com*

*Научный руководитель: Зотин В.В.*

*Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика*

*М.Ф. Решетнева*

*Красноярск, Россия*

В статье представлен материал о современной проблематике в подготовке и восстановлении спортсменов в области физической культуры, наличии решений и методов данного аспекта, сущности проблемы, обосновании средств. Психологии подготовки на фоне современного научного развития в области спорта, а также анализ свободы выбора в применении стимулирующих препаратов, с целью расширения границ собственных возможностей. Обсуждение вопросов восстановления и подготовки современного спортсмена как с физической, так и психологической точки зрения. Техника работы восстановительных процессов и важность данного физического аспекта в деятельности спортсмена.

**Ключевые слова:** ментальная подготовка, проблема выбора решений, психология современного спорта, психологическое напряжение и усталость, совершенствование системы спортивной подготовки, современные подходы к решению проблемы, восстановительные процессы.

### **ACTUAL PROBLEMS OF PREPARATION AND RECOVERY OF ATHLETES**

*Vershinin I.A., student,*

*Scientific supervisor: Zotin V.V.*

*Siberian State University of Science and Technology named after Academician*

*M.F. Reshetnev*

*Krasnoyarsk, Russia*

The article presents material on modern problems in the preparation and recovery of athletes in the field of physical culture, the availability of solutions and methods of this aspect, the essence of the problem, the justification of the means. Psychology of training against the background of modern scientific development in the field of sports, as well as the analysis of freedom of choice in the use of stimulant drugs, in order to expand the boundaries

of their own capabilities. Discussion of the issues of recovery and training of a modern athlete from both a physical and psychological point of view. The technique of recovery processes and the importance of this physical aspect in the athlete's activity.

**Keywords:** mental preparation, the problem of choosing solutions, the psychology of modern sports, psychological stress and fatigue, improving the system of sports training, modern approaches to solving the problem and the participation of modern technologies in this, modern approaches to solving the problem, recovery processes.

Современный спорт – огромная конкурентная среда, в которой для достижения результата мало навыков в выполнении физических упражнений и наличия природного таланта. Достижение успехов в данной сфере в огромной степени зависит от “закулисной работы”, которую наблюдатель увидеть не сможет. В данном случае, имеются в виду работы по подготовке спортсмена к соревнованиям, аналитика его деятельности и физических показателей, участие в этом врачей и соблюдение правильной системы питания и отдыха, работе с психологом и собственным эго. Подобная тщательная подготовка идет рука об руку с множеством современных трудностей, затрагивающих как физическую, так и психологическую части вопроса.

Среди подобных вопросов – проблема просвещения школьников и студентов в области физической активности, необходимости соблюдения режима сна и правильного питания. Отсутствие менталитета поддержки и необходимости в работе с психологом и правильного мышления. Методы и правила правильного восстановления после тренировок и соблюдение норм и техники безопасности при работе и выполнении различных упражнений. Недостаток финансирования со стороны государства или неверное распределение средств и менеджмента по бюджету и финансам. Даже в некоторых случаях непросвещенность специалистов и проблемы с мотивацией.

Если рассмотреть часть проблем и начать с психологии, то для спортсмена психология – основа, сродни физической зарядке или рабочему весу, используемому при тренировках. Не имея психологической подготовки, показатели и работоспособность человека снижаются, что во многом связано с эффектами самовнушения и веры в собственный успех. Это работает и в обратную сторону, имея хорошую психологическую подготовку и позитивное мышление, человек, в большой доле случаев добивается больше, чем человек с отсутствием этих характеристик. В любом из случаев, для достижения успеха, необходимо создавать и реализовать планы по предсоревновательной подготовке, учитывая каждый случай и обстановку, в отдельности, а также учитывая состояние спортсмена и объективные шансы на успех или поражение. Целью подобной подготовки будет обеспечение условий для реализации потенциала и возможностей каждого отдельного спортсмена, в условиях конкретного соревнования и задачи. Для этого у спортсмена в процессе предсоревновательной подготовки формируется соревновательная установка как готовность к определенной реализации самого себя, своих возможностей в данном соревновании. Соревновательная установка спортсмена выражает целенаправленность его личности к определенному своему участию в данном соревновании и формируется в сфере его самосознания на основе процесса самооценки себя, своих возможностей и их соотношения с конкретными условиями предстоящего соревновательного действия.

Учитывая это, главной задачей предсоревновательной подготовки выступает необходимость формирования соревновательной установки у спортсменов, учитывающей все аспекты происходящего, будь то собственные физические возможности, состояние здоровья, цели и задачи, поставленные перед спортсменом, условия его работы. Эта задача выступает первостепенной для решения многих других и, своего рода, основой психологической работы со спортсменом, участвующим в конкурентной среде.

Формирование и актуализация соревновательной установки происходят в условиях активной ориентировочной деятельности, основными факторами которой являются *психическая напряженность* и *психическая устойчивость*.

Соотношение этих факторов определяет те или иные формы ориентировочной деятельности, относительно формирования и проявления соревновательной установки. Поэтому вторая задача в предсоревновательной подготовке состоит в необходимости создать оптимальное соотношение психической напряженности и психической устойчивости с целью обеспечения благоприятных форм ориентировочной деятельности соответственно формируемой соревновательной установке. Идея обеспечения баланса в психологической устойчивости и напряженности, состоит в необходимости наличия как умения выдерживать неудачи и выносить из них полезный опыт, противостоять психологическому напряжению, оказываемому на спортсмена в ходе его деятельности, так и наличие спортивного азарта и запала, целей и амбиций, реализуемых за счет достижения баланса в соотношении напряженности и устойчивости.

Таким образом вторая задача распадается на две других:

1) соблюдение необходимо уровня напряженности, в зависимости от нужных задач;

2) развитие нужного уровня психической устойчивости, с помощью работы со специалистом и анализа происходящего.

Если рассматривать психологию в спорте, как метрику в подготовке продуктивной деятельности, используется два психологических понятия, употребляемых в зависимости от конкретной задачи - *"Психология физического воспитания"* и *"Психология спорта"*. Эти понятия часто используются совместно, частные проблемы одной области часто фигурируют и во второй. Однако также часто термины обсуждаются отдельно, разбирая определенные виды проблем более конкретно и детально. Рассмотрим определение *"Психология спорта"*.

*"Психология спорта"* - это, прежде всего, часть психологии, изучающая личностные особенности, находящихся в определенных условиях и испытывающее определенные ситуации. Подготовка профессиональных спортсменов в наше время – результат многолетнего опыта в изучении человеческой личности и психотипов поведения. Процесс должен учитывать и общие реакции человека на определенные виды тренировочных нагрузок, и частные особенности развития, включающие в себя психологические и физические реакции и качества индивида, ментального состояния спортсмена, наличия или отсутствия у него определенного рода особенностей. Однако в нынешнее время, методы подготовки, основанные на общих закономерностях становятся все более неэффективны. Стало ясно, что только при нормированной и сбалансированной нагрузке, соответствующей уровню развития спортсмена, нервная система становится более активной, давая возможность совершенствоваться в психологически тяжелых ситуациях, происходящих на соревнованиях и турнирах.

Так, спорт приобрел особенность, суть которой в том, что без определенного уровня напряженности, индивид теряет возможность привыкнуть и адаптироваться к оказываемым нагрузкам и, тем самым, стать более развитым и тренированным. Через это образуется дистресс, который наиболее ярко выражается в процессе соревновательной деятельности и требует адаптации спортсмена.

*"Психология физического воспитания"* — часть психологии, изучающая причины выражения, развития и формирования психики и личности человека в определенной среде воспитания и спорта на основании учебной и соревновательной деятельности. Ориентирована она на разбор влияния и способы благотворного психологического воздействия на человека в ходе его учебы, для достижения того самого оптимального соотношения психологического напряжения и психологической устойчивости.

В связи с этим возникает проблема изучения психических состояний в спорте и состояния готовности к спортивной деятельности. Так, появляется установка желаемого и объективного результата этой деятельности. Она может проявляться неосознанно, но чем сложнее дисциплина и задача, стоящая перед человеком, тем больше данное проявление получает осознанный, аналитический характер. Данная установка регулирует не только результат деятельности, но и способы по достижению данного результата.

Формирование готовности к деятельности должно быть направлено на решение следующих частных задач:

1) стремления по выполнению тех ценностей, которых человек желает достичь (будь то победа на важном турнире или призовое место на региональном чемпионате);

2) формирование психологических “стержней”, которые не позволят усомниться в собственных возможностях, а будут поддерживать стремление и уверенность на пути к цели;

3) борьба с собственными фобиями и страхами, будь то страх перед кажущимся непобедимым соперником или неуверенность в себе и собственных силах, искоренение тех психологических аспектов, которые могут помешать на пути к поставленной задаче;

4) формирование плана действий, как физически, так и психологически, для достижения максимального результата;

5) создания психологических “флажков”, моделей действий в определенных ситуациях, плана отдыха и восстановления.

Если рассматривать физиологические проблемы в подготовке и реабилитации спортсменов, необходимо сказать об особенностях восстановительных процессов в организме человека и необходимости аналитической работы в данной сфере, с учетом особенностей каждого отдельного индивида.

Восстановительные процессы – важнейший механизм организма человека, без которого был бы невозможен спорт в привычном ему виде. Возможность восстановления организма, являющаяся нормой и индицирующей уровень натренированности организма индивида. Уровень способностей к восстановлению после определенных нагрузок, является важным звеном в оценке уровня подготовки спортсмена. Соревнование и восстановление должны работать сообща и находиться в правильном балансе. Существует два вида восстановления – срочное и отставленное. Реабилитация срочная проводится и должна проводиться после окончания физической нагрузки и/или перед важным соревнованием. В то время как отставленное восстановление не имеет таких временных рамок и установленных сроков исполнения.

Большой уровень соперничества и планомерное увеличение тренировочных нагрузок, ознаменовало необходимость в поиске новых способов развития и восстановления человека. Лучшим решением данной проблемы является создание планового цикла тренировок и отдыха, которое часто растянуто на весь год, что делает этот цикл достаточно эффективным и стабильным.

Однако, учитывая большие нагрузки, требуется также уделить внимание средствам эффективной реабилитации индивида.

Умение и навык эффективного и правильного использования процесса восстановления в вышеупомянутом цикле, во многом характеризует как качество, так и уровень подготовки на разных ступенях квалификации спортсмена.

Использование правильного цикла тренировок и восстановления обуславливает рост уровня подготовки и развития у спортсменов разных дисциплин и является мерилем качества спортивной деятельности.

Наука наших дней, располагает большим количеством данных как о механизме работы организма человека, так и об эффективных методах восстановления и лечения, в случае необходимости.

Эти данные дают ясно понять, насколько система правильного восстановления и реабилитации является важной, не уступая в этом показателе самой тренировке.

Поэтому практическое использование различных восстановительных средств в системе подготовки спортсменов - важный резерв для дальнейшего повышения эффективности тренировки, достижения высокого уровня подготовленности.

Выделим восстановительные средства, составляющие систему восстановления:

- а) составление плана тренировки с учетом личных возможностей;
- б) комбинация общепринятых и специальных методов;
- в) построение различных циклов тренировок, с упором на разностороннее развитие;
- г) организация восстановительной программы;
- д) налаживание правильного образа жизни;
- е) занятия активным отдыхом и способами восстановления (баня, массажи и пр.).

Отсутствие практики и знаний по правильному построению тренировочного и восстановительного цикла, мешает развитию множеству начинающих спортсменов и является проблемой недостаточной теоретической осведомленности, о которой мы поговорим далее.

Кроме вышеуказанных проблем и способов подготовки спортсмена, современная наука предлагает большой выбор приборов и технологий, для усовершенствования системы спортивной подготовки и связанных с ними проблем. Одним из таких достижений является фармакология и связанная с ней свобода выбора в использовании их спортсмену в процессе тренировок и совершенствования. Речь идет именно о стимулирующих препаратах, помогающих усилить эффект тренировок, а не о средствах, включенных в список допинга и запрещенных к использованию на общих соревнованиях, с официально установленными правилами.

До сих пор не утихают споры не только о целесообразности использования подобных препаратов с точки зрения их опасности для здоровья, но и моральной части вопроса, затрагивающей понятие справедливости такой подготовки в сравнении с упорным трудом других спортсменов, не использующих данный способ. Таким образом в спортивную практику пришла негативная тенденция использования огромного количества фармакологических препаратов, нередко принимаемых за панацею. Начиная с занятий с детьми и юношами и заканчивая тренировками высококвалифицированных спортсменов, отмечают попытки оттеснить на второй план или даже полностью подменить целенаправленный и упорный тренировочный процесс таблетками или шприцами с лекарствами. Происходит поиск эффективных препаратов, позволяющих якобы в самые короткие сроки вывести спортсмена на уровень рекордов.

Однако отказываться от фармакологии тоже неразумно. Необходимо донести мысль о правильном и безопасном употреблении таких средств, используя их только для стимуляции и помощи в развитии, а не заменителе продуктивных тренировок и способе облегчить себе путь. Так, становится очевидным необходимость в совершенствовании системы спортивной подготовки, особенно в области просвещения вреда подобных средств и, при необходимости, замену на профилактическое использование в дозах допустимых как производителем, так и врачом, в каждом отдельном случае.

Такой подход снизил бы вредоносность фармакологии по причине незнания и увеличил бы эффективность данной технологии, без вреда и жульничества, ослабив влияние данной проблемы во много раз или даже искоренив ее.

Резюмируя, можно сказать, что популярность современного спорта не позволяет игнорировать и по ныне актуальную проблематику, выражающуюся в разных формах и областях. Борьбой же с многочисленными проблемами, во многом, является всестороннее теоретическое просвещение людей и, в особенности, детей и подростков,

как по вопросам физиологии человека и влиянии различных препаратов и важности здорового сна, а также построению эффективных циклов отдыха и тренировок, так и по вопросам психологии, которые являются очень весомым фактором в системе оценки собственного я, и во многом, следственных этому результатам деятельности спортсмена. Благодаря решению проблематики спорта и основываясь на анализе теории спортивной деятельности, человечеству будут доступны способы и возможности для решения социальных и личностных проблем, которые являются большой преградой для человека на пути всестороннего совершенствования и развития.

#### **Библиографический список:**

1. Аванесов, В.У. Восстановление: влияние физ. средств восстановления на спец. работоспособность спринтеров в процессе выполнения тренировочных заданий скоростной направленности / В.У. Аванесов // Легкая атлетика. - 2007. - № 11-12. - С. 48-49.
2. Алаторцев В.А. Изучение психической готовности спортсмена к соревнованию / Готовность спортсмена к соревнованиям. - М.: ВНИИФК, 1970.
3. Григорьянц И.А. Проблема готовности к соревнованию в спорте // Теор. и практ. физ. культ., 1999, № 4.
4. Зотин В.В. Организационно-педагогические условия тренировочных занятий спортсменов с интеллектуальными нарушениями/ Зотин В.В., Мартиросова Т.А., Арнст Н.В., Мельничук А.А.// Обзор педагогических исследований. 2021. Т.3. №5. С.109-112
5. Зотин В.В., Мельничук А.А. Роль биохимического контроля в тренировочном процессе спортсменов-легкоатлетов// Устойчивое развитие: наука и практика. 2020. № S2 (26). С. 176-179.
6. Лубышева, Л.И. Социология физической культуры и спорта: учеб. Пособие для студ. Высш. Учеб. Заведений 2010. -272с.

### **ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ЮНЫХ ДЗЮДОИСТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРОССФИТ-ТРЕНИРОВОК**

*Гельдибаева Д.С., jennet\_judo10@mail.ru аспирант  
Туркменский государственный институт физкультуры и спорта,  
Туркменистан, Ашхабад*

В статье представлена оценка влияния занятий кроссфитом на уровень физической подготовленности юных (13-15 лет) дзюдоистов. Полученные данные оценивали с помощью SJFT теста.

**Ключевые слова:** физическая подготовка, кроссфит, учебно-тренировочный процесс.

### **PHYSICAL TRAINING OF YOUNG JUDOKA WITH USING CROSSFIT TRAINING**

*Geldibayeva J.S., graduate student,  
Turkmen State Institute of Physical Culture and Sports,  
Turkmenistan, Ashgabat*

The article presents an assessment of the impact of crossfit classes on the level of physical fitness of young (13-15 years old) judokas. The data obtained were evaluated using the SJFT test.

**Keywords:** physical training, crossfit, training process.



**Актуальность.** Дзюдо — это сложный олимпийский вид спорта, который требует высокого уровня технических и тактических навыков, а также физической подготовки. Дзюдоисты следуют различным сложным тренировочным программам, ориентированным на техническую и тактическую практику, традиционную тренировку силы и выносливости, а также симуляции поединка, такие как *Рандори* [4], которые вызывают повреждение мышц даже у опытных дзюдоистов. За последние несколько лет мировое дзюдо возросло на высшей уровень и частота соревнований значительно увеличилось. Таким образом, спортсмены сталкиваются с проблемой поддержания постоянного высокого уровня физической работоспособности и навыков принятия решений в течение длительного периода времени [1].

Многие специалисты рекомендуют занятие кроссфитом для повышения скоростно-силовой подготовленности. Однако проведение кроссфит-тренировок повышает не только скоростно-силовую подготовленность, а также выносливость и взрывную силу спортсменов. Специфика проведения тренировочного процесса по дзюдо может стать проблемой для тренеров и физиотерапевтов, поскольку им необходимо определить оптимальную программу тренировок для своих спортсменов, включающую соответствующие методы восстановления. Между тем наши знания о методах восстановления, подходящих для дзюдоистов, недостаточны, особенно в аспектах содействия адаптации к программе тренировок по дзюдо или приспособления восстановления к особым потребностям спортсменов, таким как устранение хронических травм, помощь в постепенном снижении веса или поддержании размера мышечной массы. В то же время недостаточная практика восстановления в программе профессиональной подготовки может привести к функциональному перенапряжению и, как следствие, вызвать синдром перетренированности [5].

Для проведения кроссфит-тренировок мы использовали самое различное оборудование: штанги, гантели, гири, жгуты, турник, шведскую стенку, скакалки, фитнес мячи, канаты, чучело, кувалду и мягкие маты. Кроссфит направлен на «постоянно меняющиеся, высокоинтенсивные, функциональные движения», он опирается на упражнения из тяжелой атлетики, гимнастики, упражнения без отягощений (берпи — самое известное из них), бег, аэробные упражнения и технику приемов.

**Цель исследования.** Теоретически разработать и экспериментально обосновать инновационную программу физической подготовки юных дзюдоистов с использованием кроссфит-тренировок. Изучить развивающие возможности кроссфита в системе физической подготовки юных дзюдоистов и выявить эффективные методы и средства развития.

**Методы исследования.** В исследовании приняли участие 20 спортсменов из Туркменистана (г. Ашхабад, школа подготовки юных олимпийцев, юноши возрастной диапазон 13-15 лет). Спортсмены были случайным образом разделены на две примерно равные группы 10 спортсменов контрольной группы и 10 спортсменов экспериментальной группы.

Кроссфит-тренировка выполнялась один раз в неделю в течении 3-х месяцев и всегда только после учебно-тренировочного процесса на татами, которая включала в себя бег, общеразвивающие упражнения, акробатические упражнения, технико-тактические упражнения и учебно-тренировочные схватки. Кроссфит-тренировка занимала 30% от общего времени тренировочного занятия. Кроссфит делился на 2 серии, в каждую часть входило 7 упражнений. Каждая серия выполнялась по два подхода. Отдых после каждой выполненной серии составлял 1 мин.

### **1 Часть.**

- 1) **Упражнение с гантелями** – тридцать гантели за спиной в согнутых локтях (вес гантели 0,5кг) 10сек.
- 2) **Упражнение с канатом** – чередование волн в полу приседе 10 сек.

- 3) *Упражнение с кувалдой и крышкой* – удар кувалдой по крышке 10 сек.
- 4) *Прыжки в высоту* – запрыгивание на высоту 0,7м 10сек.
- 5) *Выпады с фитнес мячом* – 10 сек.
- 6) *Планка* – 10сек.
- 7) *Отжимания в упоре лежа* – 10 сек.

## 2 Часть.

- 1) *Упражнение с резиной* – тяга резины и подвороты с резиной 10 сек
- 2) *Упражнения с мячом 5кг* – бросания мяча в низ 10 сек
- 3) *Бег по координационной Лестнице* – 10 сек
- 4) *Подъемы корпуса из положения лежа* – 10 сек
- 5) *Упражнения с 10кг блином* – 10 сек.
- 6) *Техника прыжков через скакалку* – 10сек.
- 7) *Подтягивание на перекладине 5 раз и после висеть в согнутых локтях* – 5 сек.

**Методика.** В качестве индикатора результатов для дзюдо, можно выделить для оценки аэробной и анаэробной работоспособности специфический тест по дзюдо (SJFT – специальный фитнес-тест дзюдо) и тест на силу хвата в дзюдоги (JGST – тест силы хвата в дзюдоги). SJFT стал наиболее часто используемым инструментом для косвенной оценки анаэробных и аэробных способностей, а JGST — для оценки силовой выносливости верхней части тела. Специфический тест SJFT был предложен в 1995 г. профессором С. Стерковичем [6] и апробирован на базе Краковской академии физической культуры.

При проведении теста указывают на то что, хорошие результаты в SJFT зависят от высокого уровня мышечной силы верхних и нижних конечностей. JGST коррелировал с SJFT, что говорит о том что, максимальная изометрическая сила хвата также является важнейшим фактором, который влияет на выполнение SJFT. Было замечено, что созревание (оцененное по возрасту при максимальной скорости), опыт занятий дзюдо (тренировки) и жировые отложения были важными предикторами производительности SJFT [2].

На компонент аэробной выносливости влияют следующие основные системы организма: сердечно – сосудистые, дыхательные, кровеносные, мышечные гормональные-08880 энергообеспечения.

**Таблица 1**

### Предикторы выполнения специфических тестов по дзюдо и соответствующий показатель у юных дзюдоистов

Тесты	R <sub>2</sub>	P	Индикатор	Стандартные коэффициенты (β)	
				Экспериментальная группа	Контрольная группа
SJFT (n)	0.23	<0,05	Тренировка	0.34	0.25
			Телесный жир	-0.27	0.35
			Зрелость	0.26	0.15
JGST (s)	0.42	<0.05	Хронологический возраст	1.95	1.95
			Зрелость	-1.79	-1.79
			Рост	-1.78	-1.78
			Масса тела	-0.34	0.65
			Телесный жир	-0.33	0.64

Однако динамика изменения индекса в экспериментальных группах свидетельствует о улучшении показателей специальной физической подготовленности юных дзюдоистов. Ученые отмечают, что эффективность выполнения SJFT напрямую связана с эффективностью соревновательных матчей [3]. При этом спортсмены

экспериментальной группы показали лучшие результаты, что на наш взгляд, свидетельствует о высоком потенциале занятий кроссфитом в улучшении физической формы спортсменов.

**Результаты исследования.** В результате проведенного эксперимента было установлено, что применение кроссфит-тренировки два раза в неделю, на протяжении 3-х месяцев повышает физическую, техническую подготовленность и повышает выносливость юных дзюдоистов.

**Выводы.** Первые в Туркменистане были проведены SJFT и JGST тесты по дзюдо. После проведения кроссфит-тренировок в течении 3-х месяцев экспериментальная и контрольная группа выполняли SJFT и JGST тесты. В таблице 1 показаны результаты обеих групп SJFT и JGST тестов. Следует подчеркнуть, что использование регулярных кроссфит-тренировок в практике юных дзюдоистов, стремящихся влиться в соревновательную элиту, позволяет значительно повысить боевую активность дзюдоистов в соревновательных поединках. Более высокий процент выигранных матчей (в среднем более 5%) также был выявлен среди спортсменов, которые использовали кроссфит-тренировку в предсоревновательный и соревновательный периоды подготовки.

#### **Библиографический список:**

1. Гаратачае. Н., Эрнандес-Гарсия. Р., Вильяверде. К., Гонсалес-Гальего. Дж. и Торрес-Луке. Г. (2012). Влияние 7-недельного соревновательного тренировочного периода на физиологическое и психическое состояние дзюдоистов высокого уровня. *Дж. Спорт Мед. физ. Фитнес* 52, 1–10.

2. Детанико Д., Конс Р.Л., Фукуда Д.Х. и Тейшейра А.С. (2020). Физическая работоспособность юных дзюдоистов: влияние соматического созревания, роста и тренировочного опыта. Ежеквартальное исследование по упражнениям и спорту.

3. Конс, Р., Аче Диас, Дж., и Детанико, Д. (2017). Могут ли физические тесты предсказать технико-тактические показатели во время официальных соревнований по дзюдо? *Архивы Будо. Наука о боевых искусствах и экстремальных видах спорта*, 13, 143–151.

4. Франчини, Э., и Такито, М.Ю. (2014). Олимпийская подготовка бразильских дзюдоистов: описание и воспринимаемая актуальность тренировочных практик. *J. Прочность Услов. Рез.* 28, 1606–1612.

5. Мизен Р., Дюкло М., Фостер С., Фрай А., Глисон М., Ниман Д., и соавт. (2013). Профилактика, диагностика и лечение синдрома перетренированности: совместное консенсусное заявление Европейского колледжа спортивных наук и Американского колледжа спортивной медицины. *Мед. Науч. Спортивное упражнение*. 45, 186-205.

6. Стеркович С. Специальный тест дзюдоистской подготовленности дзюдоистов. *Антропомоторика, Польша*, N 12, 1995, стр. 29-44.

**УДК 650.75**

### **МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ КАТА В ТЕЧЕНИЕ ПЕРВОГО ГОДА ЗАНЯТИЙ КАРАТЭ**

*Гердлежева Д.О., магистрант, dgerdlezheva@mail.ru*  
*Научный руководитель: Абдрахманова И.В., к.п.н., доцент, abdr-iren@yandex.ru*  
*Волгоградская государственная академия физической культуры*  
*Волгоград, Россия*

В данной статье рассматривается проблема организации процесса обучения ката для новичков. Подчеркивается важность освоения ката, его роль при подготовке

каратистов. Выявляются основные проблемы и трудности, возникающие у юных спортсменов в процессе подготовки на основе использования традиционной методики. Обсуждаются результаты проведённого педагогического опроса и наблюдения. Раскрывается суть экспериментальной методики, её отличия от традиционной методики. Анализируются результаты педагогического эксперимента.

**Ключевые слова:** каратэ, ката, новички, первый год обучения, экспериментальная методика, технико-тактическая подготовка.

## TEACHING METHODS OF KATA IN THE FIRST YEAR OF KARATE CLASSES

*Gerdlezheva D.O., student, dgerdlezheva@mail.ru,*

*Scientific supervisor: Abdrakhmanova I.V., PhD, Associate Professor, abdr-iren@yandex.ru,*

*Volgograd State Physical Education Academy,  
Volgograd, Russia*

This article discusses the problem of organizing the learning process of kata for beginners. The importance of kata in karate and its role are described. The results of the conducted pedagogical survey and observation are discussed. The essence of the experimental methodology, its differences from the traditional methodology are revealed. The results of the pedagogical experiment are analyzed.

**Keywords:** karate, kata, methodology, beginners, first year of training, experimental methodology, technical and tactical training.

Каратэ является восточным единоборством. Классические школы каратэ возникли в Японии. Первые сведения о каратэ (1761 год) содержат информацию о виде боевого искусства «тодэ», что означало «китайское кулачное искусство». Ката в карате представляет собой набор формальных упражнений, которые выполняются в виде непрерывной цепочки движений, напоминающих танец. Цель такого движения состоит в реализации атакующего или защитного действия. Соревнования по ката проводятся в одиночном и групповом разрядах. В последнем случае ката выполняют синхронно три спортсмена [1].

Ката является основой обучения всех технико-тактических действий и приёмов в каратэ. Изучение ката включено в обязательную программу повышения квалификации каратиста. Для каждой квалификации разработаны специальные аттестационные требования, которые должен выполнить каратист. Данный реестр содержит информацию о том, какие ката должен выучить и продемонстрировать спортсмен во время аттестации. Частичное несоблюдение условий понижает общие баллы за аттестацию каратиста. Настоящая процедура предполагает учет уровней общей физической, технико-тактической подготовки, овладения ката и боевой подготовки.

Программа обучения новичков предполагает их аттестацию в течение первого года. Для её сдачи необходимо выучить первое ката – Тайкёку соно ичи. Основная проблема при изучении этого ката, возникающая у новичков, состоит в запоминании сложных для их восприятия иностранных слов и выполнении новых, непривычных двигательных действий. У ката есть свой рисунок, на основе которого строятся базовые ката.

Состав ката включает определённый набор ударов, защит, стоек и передвижений. Трудности освоения, возникающие у новичков, обусловлены особенностями перемещения в стойке (в частности, поворотами). Юным спортсменам тяжело запомнить алгоритм выполнения поворота: с какой ноги нужно начинать поворот, чтобы не нарушить стойку и повернуть в нужную сторону соблюдая «рисунок».

Таким образом, исследование и разработка методики обучения ката на первом году является актуальной, так как именно ката является базовой дисциплиной, которая включает в себя все технико-тактические действия, без которых невозможно овладеть навыками каратэ.

Целью исследования является разработка экспериментальной методики, в основе которой лежит обучение новичков правильному выполнению отдельных технических действий, используемых в ката, с последующим соединением их в серии и связки, использование для новичков более простой терминологии и внедрение ассоциаций для более наглядного понимания и запоминания при обучении ката.

**Методы исследования, которые были использованы:**

- анализ научно-методической литературы;
- опрос тренеров и спортсменов;
- педагогическое наблюдение;
- метод экспертных оценок;
- педагогический эксперимент;
- методы математической статистики.

*Анализ научно-методических материалов.* Рассматривались материалы учебных пособий по каратэ, изучались тексты сборников статей, журналов, авторефератов диссертационных работ. Анализ и обобщение сведений, представленных в литературных источниках, обеспечили корректность формулировок целей и задач исследования, позволили разносторонне разобраться в теме исследования, определить план работы и организовать исследование на основе применения эффективных методов.

*Опрос тренеров и спортсменов.* Данный метод обеспечил получение актуальной информации по проблеме исследования. В процессе его применения была получена информация, отображающая мнение практикующих тренеров об особенностях организации процесса обучения новичков в каратэ, о методах, используемых при обучении ката. Опрашиваемые спортсмены описали трудности. Возникающие в период первого года обучения каратэ (в частности, при изучении начальных ката).

*Педагогическое наблюдение.* Метод педагогического наблюдения проводился для повышения точности анализа эффективности экспериментальной методики, с целью выявления положительных и отрицательных характеристик обучения ката на первом году занятий в каратэ.

*Метод экспертных оценок.* Данный метод предполагал анализ результатов применения экспериментальной методики приглашёнными специалистами-экспертами и формирование балльной оценки по определённым критериям.

*Педагогический эксперимент.* Основная цель педагогического эксперимента состояла в мониторинге состояния спортсмена-новичка в тренировочных условиях при обучении ката на первом году занятий каратэ.

*Метод математической статистики.* Анализ и интерпретация полученных результатов проводились на основе применения методов математической статистики. Эффективность экспериментальной методики подтверждена посредством проверки статистических гипотез.

**Этапы исследования.**

Первый этап был посвящен анализу состояния изучаемой проблемы на основе сведений, представленных в открытых электронных ресурсах.

Второй этап включал определение задач исследования и выбор адекватных методов обучения ката на первом году, решение вопросов организации исследования.

В течение третьего этапа осуществлялись педагогическое исследование с использованием экспериментальной методики, подбор оптимальных средств и методов обучения новичков ката.

Четвертый этап был посвящен статистической обработке полученных данных, анализу результатов и формулированию выводов по данному исследованию.

В процессе исследования были опрошены 13 спортсменов в возрасте 10-22 лет, тренеры спортсменов – Шубин Роман Евгеньевич и Анохин Александр Евгеньевич. Состав респондентов-спортсменов: двое имели звание мастера спорта, трое кандидатов в мастера спорта.

Результаты опроса показали, что наиболее распространённые трудности, с которыми сталкивались новички при обучении ката, были связаны с запоминанием основного «рисунка» (ЗОР). Восемь спортсменов присвоили этому пункту 1 место. Четверо спортсменов выделили трудности правильного выполнения отдельных двигательных элементов в ката (ПВДЭ). Двое спортсменов отметили трудности понимания терминологии при обучении ката (ПТ). Один спортсмен выделил как главную трудность концентрацию при выполнении ката (КВ). Ещё один спортсмен отметил, что главной трудностью для него было соблюдение ритма и двигательно-дыхательной координации (РиДДК). Обобщенные данные представлены в таблице 1.

**Таблица 1.**

**Результаты опроса**

Респонденты	Трудности				
	ЗОР	ПТ	ПВДЭ	КВ	РиДДК
Анохин А.С. тренер, 2 дан	1	5	2	4	3
Алексеев С.П., 16 лет, 6 кю	1	4	3	5	2
Бондаренко И.В, 21 год, 1 кю, МС	2	5	1	4	3
Болдарев А.А., 10 лет, 9 кю	3	1	2	5	4
Богданов А.И., 12 лет, 8 кю	2	5	1	4	3
Волков В.А., 12 лет, 9 кю	1	3	4	5	2
Воробьёв А.А., 22 года, 1 кю, МС	2	4	3	4	1
Горшков Е.А., 18 лет, 2 кю, КМС	2	3	1	5	4
Дятлов Е.О., 18 лет, 3 кю, КМС	1	4	3	5	2
Донской И.В., 17 лет, 2 кю, КМС	1	5	3	4	2
Джугашвили А.М., 13 лет, 7 кю	3	4	5	1	2
Джабиров Э.Р., 15 лет, 6 кю	2	5	1	4	3
Джабиров З.Р., 16 лет, 5 кю	1	5	3	4	2
Пак В.П., 14 лет, 6 кю	1	5	3	4	2
Шубин Р.Е., тренер, 3 Дан	1	5	2	4	3

Анализ результатов педагогических наблюдений за каратистами первого года на учебно-тренировочных занятиях показал, что одной из причин неправильного усвоения ката является обучение на основе применения классической методики, не учитывающей возрастные особенности занимающихся и уровень их спортивного опыта. Часть спортсменов на начальном этапе обучения ката игнорируют суть упражнений, и освоение сводится к копированию движений тренера. Отсутствие запоминания основного «рисунка» приводит к усложнению (как для спортсмена, так и для тренера) и удлинению процесса обучения.

В результате педагогических наблюдений и опроса тренеров была определена оптимальная методика обучения ката на 1 году занятий каратэ. Суть экспериментальной методики заключается в применении в качестве подводящих следующие упражнения:

- в боевой стойке рекомендовано использовать специально подготовительные упражнения на месте;
- в движении применять удары прямой рукой правой и левой в туловище и голову.

Перед обучением основного «рисунка» ката, следует детально рассмотреть и изучить технику ударов и защит, используемых в ката «Тайкёку-соно-ичи» и «Тайкёку-соно-ни». Эта процедура обеспечивает лучшее запоминание основных приёмов, используемых в данных катах. В этом случае при обучении ката новички уже будут иметь представления о ударах и защитах, используемых в ката, что облегчает сопоставление изученной техники и передвижений в стойке.

Специально подготовительные упражнения на месте, которые используются в ката «Тайкёку-соно-ичи» и «Тайкёку-соно-ни»:

И.п. – фронтальная стойка

1 – переход в стойку «Зенкуцу Дачи», выполнение удара правой рукой в туловище, левая рука прижата к подмышке кулаком в низ.

2 – то же, со сменой рук.

И.п. – фронтальная стойка

1 – переход в стойку «Зенкуцу Дачи», выполнение удара правой рукой в голову, левая рука прижата к подмышке кулаком вниз.

Повторить так 3-4 раза (рис.1)

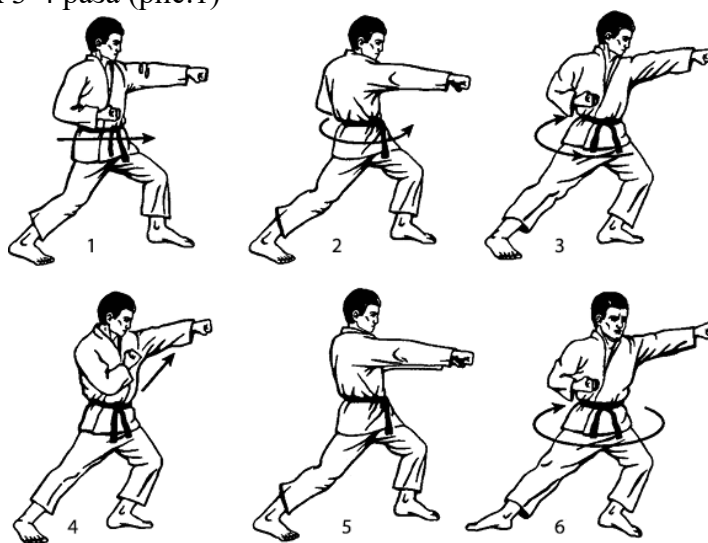


Рисунок 1. – Выполнение удара правой прямой рукой в туловище и голову

И.п. – фронтальная стойка

1 – выполнение защитного приёма прямой левой рукой «Гедан-барай».

2 – то же, со сменой рук.

Предплечье с наружной части около запястья используют как ударную поверхность. Вторую руку отводят вдоль корпуса назад. Для контрудара ладонь сжимают в кулак у бедра.

Повторить 3-4 раза (рис.2)

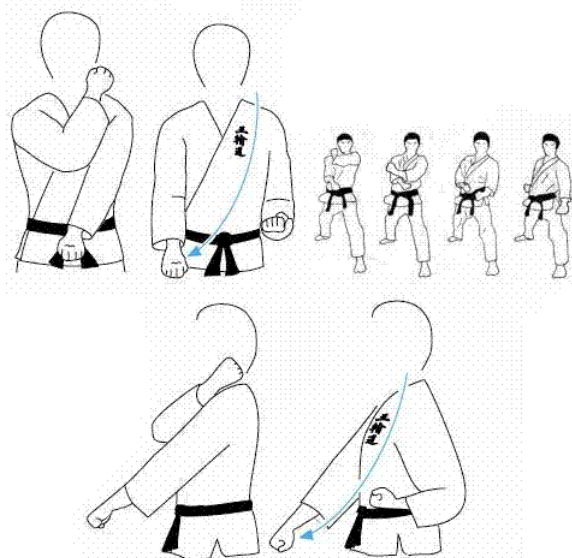


Рисунок 2. – Выполнение защитного приёма прямой левой рукой «Гедан-бараи».

Обучение каждому приему начинается с его тщательного объяснения и показа. Показ должен быть четким и правильным, сопровождаться лаконичными пояснениями, при этом внимание учеников акцентируется на наиболее важных элементах приема. Каждый отрабатываемый элемент техники должен быть объяснен с точки зрения его выполнения. Если видно, что ученикам тяжело запомнить какой-либо приём, то стоит провести ассоциацию с тем, какую смысловую нагрузку он несёт или на какое движение из бытовой жизни оно похоже. Чтобы облегчить ученикам выполнение нового технического действия, необходимо показать его связь с изученными ранее приемами, подчеркивая сходства и различия. Кроме того, каждый элемент техники должен отрабатываться в паре с партнером, для того, чтобы ученики могли понять, зачем выполняется данный технический приём и какую роль он играет в ката.

После обучения техническим действиям следует осуществить закрепление посредством самостоятельной работы перед зеркалом. Затем производится усложнение: выполнение приема в двух шеренгах, лицом друг к другу на дальней дистанции. Для более лучшего запоминания ката следует разделить занимающихся в две подгруппы. Одна подгруппа выполняет ката, а вторая внимательно следит за техникой выполнения с целью выявления возможных ошибок.

Для самостоятельного совершенствования подготовки ученики выполняют отработку ударов на неподвижных снарядах, а затем на подвижных. После работают в парах, включая приемы защиты от ударов, используемых в ката, свободно двигаясь по залу в условных и вольных боях.

Анализ результатов учебно-тренировочной деятельности позволил подтвердить эффективность обучения ката. Исследование было организовано на базе спортивного клуба «Уракен». Группу каратистов из 20 человек разделили на две однородные группы (экспериментальную и контрольную). Контингент участников исследования включал каратистов первого года обучения 10-11-летнего возраста. Группы были однородны по уровню подготовленности, возрасту. Тренировались по единым планам, под руководством тренера клуба «Уракен» Шубина Романа Евгеньевича. Все испытуемые обучались двум начальным ката: «Тайкёку Соно Ичи» и «Тайкёку Соно



Ни». Педагогический эксперимент продолжался 3 месяца, что является оптимальным для настоящего обучения. Контрольная группа занималась по традиционной методике, экспериментальная – по разработанной авторской методике. Обучение проводилось в конце основной части занятия в течение 15-20 мин.

Во время исследования отслеживались:

- уровень понимания учениками базового «рисунка» ката;
- способность воспроизведения этого «рисунка» с минимальным количеством технических ошибок;
- уровень овладения техническими приёмами;
- правильность выполнения ударов, защит и стоек;
- способность перемещаться в стойке и выполнять поворот, не нарушая общую композицию, не выбиваясь из «рисунка», с правильным перемещением ног.

Тестирующим фактором исследования являлась заключительная тренировка через месяц обучения. Цель тренировки – анализ уровня технической подготовки в двух группах, обсуждение результатов процесса обучения на протяжении всего месяца. Во время заключительной тренировки в каждой группе вызывались новички на «татами» для выполнения ката «Тайкёку Соно Ичи» и «Тайкёку Соно Ни» в количестве двух человек. Сначала рассматривались и обсуждались результаты первой группы, обучающейся по традиционной методике. У новичков спрашивали о сложностях в процессе обучения. После выполнения заданий выставлялись экспертные оценки. Затем для выполнения ката на «татами» выходила вторая группа, обучающаяся по экспериментальной методике. Когда все новички выполнили два ката, проводилось обсуждение, оценивание и сравнение. В итоге проверялась статистическая гипотеза об отсутствии различий по уровню подготовки контрольной и экспериментальной групп, на основе которой была подтверждена эффективность экспериментальной методике.

По окончании педагогического эксперимента в ходе контрольного занятия, экспертами были сделаны выводы, что все 10 учеников экспериментальной группы смогли правильно продемонстрировать ката «Тайкёку-соно-ичи» и «Тайкёку-соно-ни». В контрольной группе лишь 7 из 10 учеников смогли правильно продемонстрировать эти два ката.

Методика учебно-тренировочного занятия в контрольной и экспериментальной группах различалась использованием специально разработанных комплексов подводящих упражнений и упражнений в основной части. Данный факт, в совокупности с результатами статистического анализа, подтверждает предположение, что высокий уровень освоения ката в экспериментальной группе является следствием их применения.

Основные различия традиционной методике от экспериментальной представлены в таблице 2.

**Таблица 2.**

**Различия традиционной методике и экспериментальной методике**

Традиционная методика	Экспериментальная методика
обучение ката происходит без подводящих упражнений	перед началом обучения на месте или в движении проводятся подводящие упражнения
использование большого количества японской терминологии	использование более простой терминологии при работе с новичками
обучение ката проводится целостным образом	в начале новичков обучают техническим действиям, используемым в ката, а затем основному «рисунку»
в начале обучения внимание учеников акцентируется на том, что занимающиеся	использование ассоциаций с целью формирования у новичков понимания, смысловой нагрузки

уже знают технические приёмы, используемые в ката	передвижения или на какое движение из бытовой жизни оно похоже.
самостоятельная работа перед зеркалом как средство самоконтроля	разделение занимающихся на две подгруппы для выполнения ката и внешнего контроля

По окончании педагогического эксперимента в экспериментальной группе и контрольной группе наблюдались достоверные различия.

В экспериментальной группе спортсменов смогли продемонстрировать правильную технику ката «Тайкёку Соно Ичи» и «Тайкёку Соно Ни». В контрольной группе не все спортсмены справились с поставленной задачей.

В ходе контрольного занятия выявлено, что относительная эффективность апробированной экспериментальной методики на 30% превысила соответствующий показатель контрольной группы.

Анализ научно-методической литературы, педагогические наблюдения за учебно-тренировочным процессом, опрос тренеров и спортсменов позволили сделать вывод о том, что традиционная методика обучения ката не акцентирует внимание на индивидуальные особенности юных каратистов, тем самым усложняя для них процесс обучения ката. При обучении ката тренеры не используют достаточное количество подводящих упражнений, которые смогли бы помочь новичкам при обучении ката.

Освоение ката по традиционной методике без использования подводящих упражнений и отработки технических действий перед началом обучения, с использованием большого количества японской терминологии и полным отсутствием понимания самого ката негативно влияет на эффективность обучения. Данное положение обусловлено неспособностью учеников усваивать большие объемы информации в краткие сроки. В этом случае следует реализовать постепенное обучение ката: начиная с освоения отдельных ударов и защит, заканчивая освоением основного «рисунка», с поэтапным объяснением его смысловой нагрузки.

Предложенная методика обучения ката на первом году занятий каратэ, позволяет повысить эффективность их обучения, что и было продемонстрировано в ходе исследования.

#### **Библиографический список:**

1. Занковец, В.Э. Энциклопедия тестирований / В.Э. Занковец. -М.: Спорт, 2018. - 456 с.

УДК 796.422.12

### **ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЛЕГКОАТЛЕТОВ-СПРИНТЕРОВ НА ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ**

*Ермакова К.С., студент, ermakovaxencka@yandex.ru,  
Научный руководитель: Петров Н.Ю., к.п.н., petrov-yu@mail.ru,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Волгоград, Россия*

В статье представлен способ оценки технической подготовленности легкоатлетов-спринтеров с помощью современного измерительного оборудования Optojump Next, позволяющего осуществлять контроль тренировочного процесса спортсменов. В ходе исследования выявлены основные ошибки в технике спринтеров на тренировочном этапе, а также предложены основные пути по их устранению.

**Ключевые слова:** техническая подготовленность, легкоатлеты-спринтеры, тренировочный этап, современное измерительное оборудование Optojump Next.

## ASSESSMENT OF TECHNICAL FITNESS ATHLETES-SPRINTERS AT THE TRAINING STAGE

*Ermakova K.S., student  
Scientific supervisor: Petrov N.Y., PhD  
The Volgograd State Physical Education Academy,  
Volgograd, Russia*

The article presents a method for assessing the technical readiness of sprinters with the help of modern measuring equipment Optojump Next, which allows to control the training process of athletes. The study revealed the main mistakes in the technique of sprinters at the training stage, and also proposed the main ways to eliminate them.

**Keywords:** technical readiness, sprinters, training stage, modern measuring equipment Optojump Next.

Правильная техника выполнения движений является одним из важнейших компонентов соревновательной успешности в спринтерском беге. Высокая конкуренция в данной легкоатлетической дисциплине, предъявляет высокие требования к технической подготовке спортсменов.

Многочисленные ошибки, допускаемые в технической подготовке на тренировочном этапе, приводят к тому, что большинство спортсменов переходят в группу спортивного совершенствования с большим количеством технических ошибок и недочетов. Данный факт не позволяет в полной мере раскрыть их спортивный потенциал. Именно поэтому формированием технической двигательной базы спортсменов следует заниматься на более ранних этапах спортивной подготовки. А своевременное исправление технических ошибок на тренировочном этапе, позволит наиболее полно раскрыть потенциал спортсменов на последующих этапах высшего спортивного мастерства.

Совершенствование техники бега на короткие дистанции возможно только при осуществлении эффективного контроля и грамотного управления тренировочным процессом, а также при выявлении критериев эффективности техники спринтерского бега.

**Цель исследования** – выявление основных технических ошибок, совершаемых бегунами-спринтерами на тренировочном этапе, и определение основных путей по коррекции данных ошибок.

**Методы исследования:** анализ и обобщение данных научно-методической литературы [1-4]; педагогический эксперимент. Для оценки уровня технической подготовленности бегунов-спринтеров использовались видеосъемка и специальные автоматизированные системы «Optojump Next» и «ReacTimeFinishLynx».

**Результаты исследования.** Состояние физических качеств, необходимых для выполнения действия, и двигательный опыт определяют степень готовности спортсменов к совершенствованию техники бега. Исходя из вышесказанного, на первом этапе исследования было проведено тестирование с целью выявления исходного уровня специальной физической подготовленности (Таблица 1).

Средний показатель в беге на 60 м составил для юношей 7,08 с., для девушек 7,95 с., в беге на 150 м для юношей 17,31 с., для девушек 21,9 с., в прыжке в длину с места для юношей 2,70 м., для девушек 2,16 м.

Далее при помощи специальных автоматизированных систем «Optojump Next» и «ReacTimeFinishLynx» был проведен анализ технической подготовленности спортсменов.

Таблица 1

**Показатели специальной физической подготовленности легкоатлетов-спринтеров 16-17 лет (1-й спортивный разряд) в начале педагогического эксперимента (n=7)**

№	Бег на 60 м, с	Бег на 150 м, с	Прыжок в длину с места, см
Спортсмен 1 (ю)	6,8	16,96	2,75
Спортсмен 2 (ю)	7,4	17,0	2,72
Спортсмен 3 (ю)	7,2	17,24	2,61
Спортсмен 4 (ю)	7,0	17,4	2,65
Спортсмен 5 (ю)	7,0	17,97	2,7
Спортсмен 6 (д)	8,1	22,0	2,22
Спортсмен 7 (д)	7,8	21,8	2,1

Регистрировались следующие параметры: скорость шага; время полета; время контакта с опорой; темп; длина шага. При помощи системы «ReacTime» были получены следующие данные: время реакции; сила отталкивания. Также осуществлялась фото и видеосъемка низкого старта, бега по дистанции.

На основе полученных данных нами были выявлены основные технические ошибки у бегунов-спринтеров на тренировочном этапе (Рисунок 1) и определены пути их коррекции и устранения.

После определения основных технических ошибок легкоатлетов-спринтеров нами были составлены комплексы упражнений на отработку определенных элементов техники бега (Таблица 2). Целью данных комплексов являлась коррекция и устранение выявленных технических ошибок. Кроме того, анализ данных, проведенный с помощью системы «Optojump Next», показал, что необходимо работать над увеличением длины и частоты шагов.

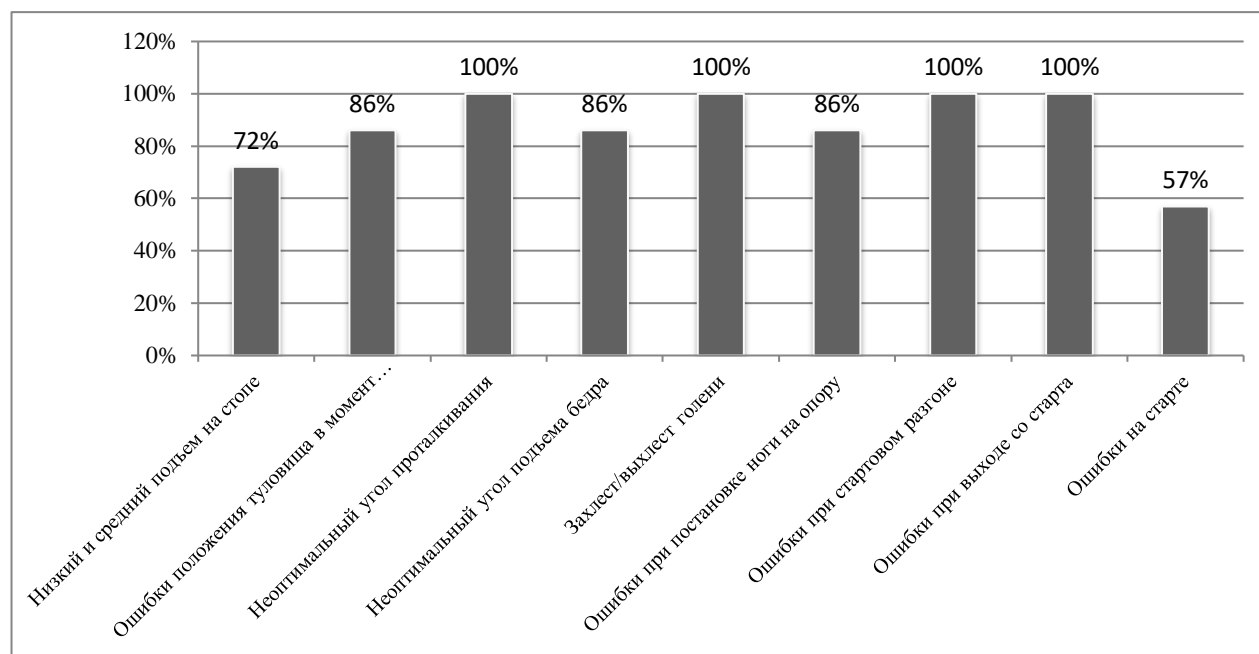


Рисунок 1 – Основные технические ошибки характерные для исследуемой группы спринтеров до эксперимента

Таблица 2

**Комплексы упражнений, направленные на работу над определенными фазами спринтерского бега**

№	Упражнения	
	1 фаза: старт	2 фаза: стартовый разгон
1.	Выбегания под различные команды / из различных положений.	Быстрая работа рук на месте.
2.	Прыжки на маты с колодок.	Бег прыжками.
3.	Запрыгивания на тумбу.	Бег на месте в упоре стоя.
4.	Прыжки через барьеры.	Продвижение вперед усилием пальцев стоп (босыми ногами).
5.	Приседание со штангой на плечах.	Работа рук на месте в беговой позе.
	3 фаза: бег по дистанции	4 фаза: финиширование
1.	Смена ног в подскоке.	Пробегание финишной линии
2.	Бег через малые барьеры (частота бега – минимальное расстояние, амплитуда шага – широкая расстановка).	Набегание на финиш.
3.	Бег с сопротивлением.	Имитация финиша в ходьбе и медленном беге.
4.	Бег по дистанции с ускорением.	Бег на отрезки 60 м – 200 м с акцентом на быстрое пробегание последних 20 м.
5.	Работа рук на месте в беговой позе.	

На втором этапе исследования была выполнена работа в период с октября 2021 года по март 2022 года, направленная на коррекцию технических ошибок, а затем проведено контрольное тестирование, с целью выявления динамики результатов (Таблица 3).

Таблица 3

**Показатели специальной физической подготовленности легкоатлетов-спринтеров 16-17 лет (1-й спортивный разряд) после педагогического эксперимента (n=7)**

№	Бег на 60 м, с	Бег на 150 м, с	Прыжок в длину с места, см
Спортсмен 1 (ю)	6,7	16,85	2,80
Спортсмен 2 (ю)	7,2	16,96	2,75
Спортсмен 3 (ю)	7,0	17,2	2,71
Спортсмен 4 (ю)	6,9	17,31	2,69
Спортсмен 5 (ю)	6,8	17,54	2,74
Спортсмен 6 (д)	8,0	20,9	2,30
Спортсмен 7 (д)	7,6	19,6	2,25

Средний показатель в беге на 60 м составил для юношей 6,92 с., для девушек 7,8 с., в беге на 150 м для юношей 17,17 с., для девушек 20,25 с., в прыжке в длину с места для юношей 2,74 м., для девушек 2,32 м.

После педагогического эксперимента произошел прирост абсолютных величин по всем исследуемым показателям специальной физической подготовленности. Кроме того, применение разработанных комплексов в тренировочном процессе спринтеров позволило устранить технические ошибки на старте и при стартовом разгоне. А также значительно скорректировать остальные ошибки в технике бега (Рисунок 2).

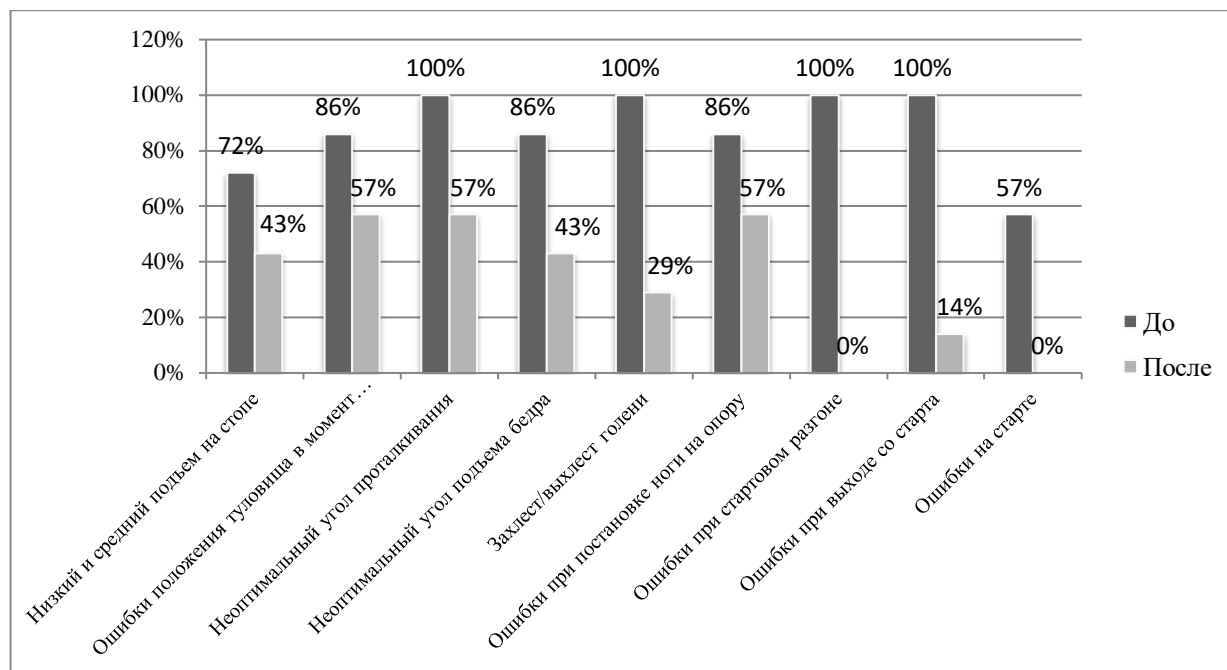


Рисунок 2 – Процентное соотношение технических ошибок легкоатлетов-спринтеров до и после педагогического эксперимента

**Выводы.** Применение в тренировочном процессе автоматизированных систем «Optojump Next» и «ReacTimeFinishLynx» позволяет осуществлять комплексную оценку специальной подготовленности бегунов-спринтеров, в том числе проводить контроль технической подготовленности, оценивать различные параметры техники бега и своевременно корректировать процесс технической подготовки.

Использование систем «Optojump Next» и «ReacTimeFinishLynx» в ходе педагогического эксперимента позволило выявить и значительно скорректировать основные технические ошибки бегунов-спринтеров на тренировочном этапе.

#### Библиографический список:

1. Деркачева, А.С. Технология "Optojump Next" как инструмент обратной связи в системе управления подготовкой легкоатлетов-спринтеров / А.С. Деркачева, М.А. Усков, И.А. Фатьянов // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2021. – № 4(38). – С. 30-35. – EDN ZUVBUN.
2. Петров, Н.Ю. Использование современной технологии Optojump Next в спортивной подготовке легкоатлетов высокой квалификации / Н.Ю. Петров, И.А. Фатьянов, А.С. Деркачева, Е.Д. Шарманова // Актуальные проблемы спортивной подготовки в легкой атлетике: сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 50-летию кафедры теории и методики легкой атлетики Уральского государственного университета физической культуры. – Челябинск, 2022. С. 62-66.
3. Петров, Н.Ю. Применение измерительной системы Optojump Next в тренировочном процессе легкоатлетов / Н.Ю. Петров, И.А. Фатьянов, Е.Д. Шарманова // Актуальные медико-биологические проблемы спорта и физической культуры: материалы Всероссийской с международным участием конференции, в рамках года науки и технологий / под общей ред. Горбаневой Е.П. – Волгоград: ФГБОУ ВО «ВГАФК», 2021. – С. 87-91.
4. Сергеева, Н.А. Техническая подготовка легкоатлетов-спринтеров группы спортивного совершенствования / Н.А. Сергеева, Е.А. Симонова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 12 (154). – С. 248–251.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ПСИХИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СПОРТСМЕНОВ-ОРИЕНТИРОВЩИКОВ И НЕТРЕНИРОВАННЫХ ЛИЦ

*Загородникова Д.М., аспирант, zag.dari@yandex.ru,  
Научный руководитель: Капилевич Л.В., д. мед. н., профессор, kapil@yandex.ru,  
Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Национальный исследовательский Томский политехнический университет,  
Томск, Россия*

В работе оценивались качества познавательных психических процессов, а именно память, внимание, мышление, до и после физической нагрузки. Для исследования были сформированы три группы испытуемых: спортсмены-ориентировщики, лыжники-гонщики и студенты специализации «общей физической подготовки» (далее ОФП). Все три группы прошли тестирование познавательных психических процессов до и после нагрузки. В качестве физической нагрузки применялся «Гарвардский степ-тест». Таким образом, тестирование качеств познавательных психических процессов до нагрузки показало несущественное различие, с другой стороны тестирование после нагрузки показало, что качества ориентировщиков достоверно выше, чем в двух других группах. Анализ полученных результатов позволил сделать вывод о том, что когнитивные психические процессы – это важные составляющие в подготовке спортсменов-ориентировщиков. Вследствие этого необходимо включать в тренировочный процесс методики направленные на развитие эффективности качеств этих способностей.

**Ключевые слова:** спортивное ориентирование, когнитивные психические процессы, физическая нагрузка

## COMPARATIVE ANALYSIS OF THE COGNITIVE MENTAL PROCESSES' QUALITIES OF ORIENTEERING ATHLETES AND UNTRAINED PERSONS

*Zagorodnikova D.M., PhD student, zag.dari@yandex.ru,  
Scientific supervisor: Kapilevich L.V., Doctor of Medical Sciences, Professor,  
National Research Tomsk State University, National Research Tomsk Polytechnic  
University,  
Tomsk, Russia*

The work assessed the qualities of cognitive mental processes that are memory, attention and thinking, which were tested before and after physical activity. Three groups of students were formed for the study: orienteering athletes, ski racers and students of the specialization «general physical training». All three groups were tested for cognitive mental processes before and after exercise. The «Harvard Step Test» was used as a physical activity. Thus, testing the qualities of cognitive mental processes before the load showed an insignificant difference, on the other hand, testing after the load showed that the qualities of orienteers were significantly higher than in the other two groups. The analysis of the obtained results allowed us to conclude that cognitive mental processes are important components in the preparation of orienteering athletes. As a result, it is necessary to include in the training process techniques aimed at developing the effectiveness of the qualities of these abilities.

**Keywords:** orienteering, cognitive mental processes, physical activity

**Актуальность:** Спортивное ориентирование – это уникальный вид спорта, который отличается от других схожих видов, например, лыжные гонки, легкая атлетика, велокроссовые дисциплины. Особенность спортивного ориентирования

заключается в нескольких аспектах: 1) при преодолении дистанции спортсмены используют спортивную карту и компас; 2) дистанция соревнований указана в карте для каждой отдельной группы; 3) дистанции в спортивном ориентировании заранее не известны спортсменам; 4) многие действия в ходе соревнований требуют быстрого принятия решений; 5) темп передвижения постоянно меняется вследствие появления препятствий разного характера, например, разнообразное покрытие (песок, грязь, болото), гидрография (перепрыгивание ручьев), густой лес, бурелом и т.д. Вышеприведенные особенности позволяют сделать вывод о том, что спортсмены ориентировщики должны быть не только физически подготовлены к соревнованиям, но и интеллектуально, т.е. развивать качества психических познавательных процессов, а именно внимание, память, мышление.

**Цель исследования:** провести сравнительный анализ качеств познавательных психических процессов, а именно памяти, внимания и мышления, спортсменов ориентировщиков.

#### **Методы и методика исследования.**

Для проведения эксперимента были сформированы 3 группы студентов: спортсмены-ориентировщики, лыжники гонщики и студенты специализации ОФП. Всего в исследовании приняло участие 45 человек мужского пола по 15 в каждой группе в возрасте от 18 до 24 лет. Группы «ОФП» и «лыжные гонки» являлись контрольными, «спортивное ориентирование» - экспериментальной. Студенты, занимающиеся лыжными гонками и спортивным ориентированием, посещали тренировочные занятия 5-6 раз в неделю и находились на подготовительном тренировочном этапе (сентябрь-октябрь). Студенты специализации ОФП занимались физической культурой 2 раза в неделю от 60 до 70 минут.

Эксперимент проходил в один день для каждой отдельной группы и состоял из 3 этапов:

- 1) тестирование качеств познавательных психических процессов до физической нагрузки;
- 2) проведение «Гарвардского степ-теста»;
- 3) тестирование качеств познавательных психических процессов после физической нагрузки.

На основании исследований многих специалистов (С.А. Казанцев, С.Ю. Воронов, А.А. Ширинян и др.) были выбраны следующие тесты:

1. Тест «Корректирующая проба Б. Бурдона». Данная методика направлена на проверку качеств внимания, а именно таких её свойств, как устойчивость, концентрация, переключаемость, объем [2].

2. Тест «Память на числа». Тест направлен на проверку краткосрочной памяти, а именно на её объем и точность. [4] (Мантрова).

3. Тест «Память на образы». Данная методика предназначена для проверки качества зрительно-образной памяти. [4] (Мантрова).

4. Тест «Таблицы Равена». Тестирование определяет уровень интеллекта, качества умственных способностей и логичности мышления. [5].

Для проведения второго этапа использовался «Гарвардский степ-тест» [3].

Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета статистического анализа STATISTICA 10.0. Уровень значимости при проверке гипотезы принадлежности двух выборок к одной генеральной совокупности оценивался по Kruskal-Wallis ANOVA test. Данные представлены в виде  $X_{cp} \pm SE$ .

#### **Результаты исследования.**

Результаты тестирования познавательных психических процессов, а именно внимания, памяти и мышления, трех групп студентов до и после нагрузки отображены в таблицах 1, 2, 3 соответственно.



**Таблица 1**

**Средние показатели тестирования качества внимания трех групп до и после нагрузки**

Показатель	Этап эксперимента	Спортивное ориентирование, n=15	Лыжные гонки, n=15	Специализация ОФП, n=15
Внимание (сек)	До нагрузки	221,3±39,8	247,2±46,5	231,1±35,6
	После нагрузки	165,5±30,8 *#@	222,3±62,0 @	226,8±15,0
Внимание, ошибки (кол-во)	До нагрузки	2,9±2,5 #@	8,0±4,8	7,1±4,1
	После нагрузки	1,0±0,8 *#@	3,8±1,6 *	3,1±3,8 *

**Таблица 2**

**Средние показатели тестирования качества памяти трех групп до и после нагрузки**

Показатели	Этап эксперимента	Спор-тивное ориен-тирование, n=15	Лыжные гонки, n=15	Специализация ОФП, n=15
Память, образы (кол-во)	До нагрузки	5,6±1,8	4,0±1,6@	7,1±1,9
	После нагрузки	7,0±1,8*	5,6±1,8	6,8±2,0
Память, числа (кол-во)	До нагрузки	4,0±1,4	5,0±1,9	5,0±1,8
	После нагрузки	4,8±2,3*	3,8±0,8	4,5±2,6

**Таблица 3**

**Средние показатели тестирования качества мышления трех групп до и после нагрузки**

Этап эксперимента	Спортивное ориентирование, n=15	Лыжные гонки, n=15	Специализация ОФП, n=15
До нагрузки	12,3±2,8	13,0±3,2	13,3±2,4
После нагрузки	11,1±2,4	13,4±1,7	13,1±2,4

*Примечания к таблицам 1, 2, 3:*

\* - достоверность изменений после нагрузки,  $p < 0,05$

# - достоверность различий с 1-м контролем,  $p < 0,05$

@ - достоверность различий со 2-м контролем,  $p < 0,05$

Из данных таблиц можно отметить, что показатели качеств познавательных психических процессов до нагрузки находятся практически на одном уровне у всех групп. После проведения “Гарвардского степ-теста” результаты тестирования спортсменов-ориентировщиков достоверно выше, чем в других группах.

**Выводы.** Результаты проведенного эксперимента позволяют сделать вывод, что качества познавательных психических процессов спортсменов ориентировщиков становятся устойчивее при физической нагрузке. Таким образом в тренировочный процесс необходимо включать методики для улучшения данных качеств. [8].

**Библиографический список:**

1. Виды подготовок в спортивном ориентировании / Д.М. Загородникова, Л.В. Капилевич, Г.С. Ежова, В.А. Белоусова // Физическая культура, здравоохранение и

образование. Материалы XV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти В.С. Пирусского. Под ред. Е.Ю. Дьяковой. - г. Томск. - 2021. - С. 261-266.

2. Корректирующая проба Б. Бурдона. [Электронный ресурс]: Психологический Журнал. – 2014 - 2022. - URL: <https://psychojournal.ru/tests/1211-korrekturnaya-proba-test-burdona.html> (дата обращения: 10.10.2021).

3. Миллер Л.Л. Гарвардский степ-тест // Спортивная медицина : учебное пособие / Миллер Л. Л. - Москва : Человек. - 2015. – С. 51-52.

4. Проверка кратковременной памяти [Электронный ресурс]: // Интерактивный портал-книга методик саморазвития и достижения успеха. – 2014 – 2022. – URL: [https://metodorf.ru/tests/kratkovremennaya\\_pamyat.php](https://metodorf.ru/tests/kratkovremennaya_pamyat.php) (дата обращения: 10.10.2021).

5. Прогрессивные матрицы Равена (тест Равена) [Электронный ресурс]: psylist.net. – 2022. - URL: <http://psylist.net/praktikum/00090.htm> (дата обращения: 10.10.2021)

6. Ширинян А.А. Современная подготовка спортсмена-ориентировщика. / А. А. Ширинян, А. В. Иванов. – М.: Академ принт. – 2012. – 112 с.

7. Ivan Sirakov, Stefaniya Belomazheva-Dimitrova. Value of technical trainings, their analysis and effects on the preparation process of world elite orienteering competitors [Электронный ресурс]: Journal of Physical Education and Sport. – 2018. - URL: [https://www.researchgate.net/publication/337707878\\_Value\\_of\\_technical\\_trainings\\_their\\_analysis\\_and\\_effects\\_on\\_the\\_preparation\\_process\\_of\\_world\\_elite\\_orienteering\\_competitors](https://www.researchgate.net/publication/337707878_Value_of_technical_trainings_their_analysis_and_effects_on_the_preparation_process_of_world_elite_orienteering_competitors).

8. Kapilevich, L.V., Koshelskaya, E.V., Krivoschekov, S.G. Physiological basis of the improvement of movement accuracy on the basis of stabilographic training with biological feedback. Human Physiology, 2015, 41 (4), pp. 404-411. doi: 10.1134/S036211971504009X

**УДК 612.821.88**

## **ЧУВСТВО ВРЕМЕНИ: СОВРЕМЕННЫЕ ЗАРУБЕЖНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

*Ивлева Е.М., аспирант, [livleva98@mail.ru](mailto:livleva98@mail.ru)*

*Федеральный научный центр физической культуры и спорта,*

*Научный руководитель: Ивлев М.П., к.п.н., доцент, [tr\\_ivlev@mail.ru](mailto:tr_ivlev@mail.ru)*

*Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»*

*Научный руководитель: Шестаков М.П., д.п.н., профессор, [mshtv@mail.ru](mailto:mshtv@mail.ru)*

*Федеральный научный центр физической культуры и спорта*

*Москва, Россия*

Цель исследования состояла в поиске и обобщении материалов научных исследований, проведенных зарубежных научных лабораториях и опубликованных рецензируемых журналах за последние несколько лет. Исследованием было предусмотрено сбор и анализ научных данных в поисковых база Google Scholar, PubMed, ScienceResearch, Semantic Scholar, Medline. Результаты исследования представлены в 4 подразделах: современное представления о механизмах чувства времени, методы тестирования, нейроанатомия, моделирование. В качестве вывода предлагается Перспективным направлением в изучении изучать свойство человека воспринимать и чувствовать время посредством математическое моделирование с использованием данных нейровизуализации на основе принципа свободной энергии.

**Ключевые слова:** чувство времени, расчет времени (тайминг), восприятие времени

## TIME PERCEPTION: MODERN FOREIGN RESEARCH

*Ivleva E.M., PhD student  
Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK)  
Scientific supervisor: Ivlev M.P., PhD, associate professor, mp\_ivlev@mail.ru  
Russian State University of Sports "GTSOLIFK"  
Shestakov M.P., PhD, professor, mshtv@mail.ru  
Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK)  
Moscow, Russia*

The purpose of the study was to search for and summarize the materials of scientific research conducted by foreign scientific laboratories and published peer-reviewed journals over the past few years. The study provided for the collection and analysis of scientific data in the search databases of Google Scholar, PubMed, Science Research, Semantic Scholar, Medline. The results of the study are presented in 4 subsections: modern ideas about the mechanisms of the sense of time, testing methods, neuroanatomy, modeling. As a conclusion, it is proposed that a promising direction in the study is to study the human property to perceive and feel time through mathematical modeling using neuroimaging data based on the principle of free energy.

**Keywords:** timing sensation, timing, time perception

**Актуальность.** Одной из функций мозга человека является способность воспринимать и обрабатывать временные закономерности. Это важная функция в спорте способствует определять временные отрезки, предсказывать, когда произойдут события. Правильное определение временных интервалов имеет решающее значение для большинства форм моторного обучения и сенсомоторного контроля, соответственно, овладению правильной техники выполнения спортивного движения.

Во многих исследованиях показано, что понимание нейронной основы синхронизации и временной обработки станет важным шагом на пути к созданию общих теорий сенсомоторной обработки информации, обучения и познания. Современные представления о работе мозга свидетельствуют о том, что механизмы синхронизации зависят от внутренних и общих свойств нейронов и нейронных цепей; то есть мозг использует свою естественную клеточную и сетевую динамику для выполнения разнообразных временных вычислений. Было показано, что многие схемы кодируют прошедшее время в динамически изменяющихся моделях нейронной активности. Также определено, что для мозга не существует определенного механизма или области, лежащей в основе синхронизации, так же как и не существует единой области, ответственной за обработку и представление информации о пространстве. В зависимости от интересующей временной шкалы и вычислительных требований задачи мозг задействует множество механизмов и областей, чтобы определять время и обрабатывать временные паттерны. В опубликованных работах приведено множество схем и механизмов, определяющих способности определять время и генерировать временные паттерны. Большой спектр данных по разным аспектам восприятия и чувства времени определяет актуальность определенной систематизации накопленных знаний для последующих разработок методических подходов в спортивной тренировки на основе выявленных закономерностей.

Цель исследования состояла в поиске и обобщении материалов научных исследований, проведенных зарубежных научных лабораториях и опубликованных рецензируемых журналах за последние несколько лет.

### **Методы исследования.**

Исследованием было предусмотрено сбор и анализ научных данных, опубликованных в иностранных рецензируемых периодических изданиях. Сбор

информации осуществлялся в поисковых база Google Scholar, PubMed, ScienceResearch, Semantic Scholar, Medline. Поисковые системы показали, что на глубину поиска в 5 последних лет, найдено 13600 статей по ключевым словам timing sensation, timing, time perception. Из представленных в базах данных статей было выбраны научные обзоры, наиболее полно и емко описывающие различные вопросы темы нашего исследования. В соответствии с правилами предоставления текстов статей в настоящий сборник было выбрано 4 обзора, с нашей точки зрения, в большей степени раскрывающие основные результаты исследования последнего времени и опирающиеся на основные публикации.

### **Результаты исследования.**

Время — это не сенсорная модальность, как зрение или слух, скорее, подобно пространству, время — это фундаментальное измерение сенсорных данных. Сенсорный тайминг также включает в себя множество других различных вычислений: от расшифровки временной структуры речи и других форм общения до изучения статистических закономерностей между событиями в окружающей среде, которые лежат в основе ассоциативного обучения и предсказания.

Для объяснения времени было предложено множество теорий и моделей (см. Ivry and Spencer, 2004; Mauk and Buonomano, 2004; Buhusi and Meck, 2006; Coull et al., 2011; Merchant et al., 2013). В целом, эти модели можно условно разделить на два больших класса: специализированные и внутренние модели (Ivry and Schlerf, 2008). Специализированные модели предполагают, что мозг имеет более или менее централизованный набор цепей для синхронизации, которые учитывают синхронизацию по модальностям, задачам и масштабам в диапазоне от сотен миллисекунд до многих секунд. В этих моделях синхронизация зависит от специальных или специализированных нейронных механизмов. Внутренние модели предполагают, что время является внутренним вычислением большинства нейронных цепей, а время само по себе возникает из общих свойств нейронов и внутренней динамики нейронных цепей [1].

Многие исследователи в области восприятия времени — в основном те, кто придерживается нейробиологической точки зрения — подчеркивали различие между интервалами больше и меньше 1 секунды (Penney & Vaitilingam, 2008). Это различие основано на различных фармакологических эффектах (Rammsayer, 2008) и на том факте, что обработка меньших интервалов основана на сенсорном восприятии или выигрывает от некоторой автоматической обработки, тогда как обработка более длинных интервалов требует поддержки когнитивных ресурсов. (Hellström & Rammsayer, 2004; Lewis & Miall, 2003b; Rammsayer & Lima, 1991; Rammsayer & Ulrich, 2005) [2].

Участие механизмов внимания является фундаментальной проблемой в современных исследованиях времени и восприятия времени (Brown & Boltz, 2002; Buhusi & Meck, 2009; Burle & Casini, 2001; Hemmes, Brown & Kladopoulos, 2004). Хотя иногда утверждается, что изменчивость оценок зависит от внимания, роль внимания чаще всего используется для объяснения воспринимаемой продолжительности действия. По сути, литература о предполагаемом времени показывает, что внимание к потоку времени увеличивает воспринимаемую продолжительность и, в некоторой степени, что отвлечение от времени приводит к сокращению воспринимаемого времени.

Например, исследователи с когнитивным образованием описывали восприятие времени с точки зрения когнитивных механизмов, не ссылаясь на идею существования внутренних часов (см. Block, 2003; Block & Zakay, 2008). Эти исследователи предоставили объяснения с точки зрения механизмов внимания или памяти и часто интересовались длительными интервалами (Ornstein, 1969)

Наиболее типичным примером такого представления об отсутствии выделенной системы является сеть, зависящая от состояния (Buonomano, 2007; Karmarkar & Buonomano, 2007). В этом случае тайминг зависит не от часов, а от зависящих от времени изменений состояния нейронных сетей. Продолжительность представлена в виде пространственных паттернов активности, и оценка продолжительности означает способность распознавать эти паттерны.

Известно, что слуховые интервалы воспринимаются как более длинные, чем визуальные сигналы той же продолжительности (Goldstone & Lhamon, 1974; Lhamon & Goldstone, 1974; Walker & Scott, 1981; Wearden, Edwards, Fakhri, & Percival, 1998). , также известно, что чувствительность ко времени намного выше (ниже порог или меньшая изменчивость), когда интервалы маркируются слуховыми, а не визуальными сигналами (обзор см. в Grondin, 2003) [2].

Некоторые исследователи не принимают точку зрения внутренних часов, например, исследователи, изучающие двигательный контроль и принимающие точку зрения динамических систем, и исследователи визуального восприятия, которые утверждают, что восприятие времени является возникающим свойством зрительной модальности. Однако многие исследователи восприятия времени принимают точку зрения внутренних часов, основанную либо на колебательных процессах (таких как DAT), либо на устройстве кардиостимулятора-счетчика (таком как SET) [2].

Механизм отсчета времени рассматривается с точки зрения центрального, уникального, хронометрического устройства соответствует этому принципу. Эта гипотеза с одними часами чаще всего описывается как устройство кардиостимулятора-счетчика. В версии SET (см. Meck, 2003) утверждается, что некоторые области головного мозга (лобная и теменная кора) и подкорковые структуры (главным образом базальные ганглии) играют решающую роль [2].

Один из подходов, DAT, подчеркивает важный вклад структуры окружающей среды (M. R. Jones & Boltz, 1989) и утверждает, что, в конечном счете, именно согласование между этой физической реальностью и состояниями внутреннего ритма (внутренними осцилляторными процессами) определяет успех в задаче, связанной с критическим временным компонентом (Large & Jones, 1999) [2].

Некоторыми из когнитивных переменных, которые обычно считаются основополагающими для восприятия времени, являются переменными обработки информации (Lomranz, 1983), внимания (Pollack, Kroyser, Yakir, & Friedler, 2009; Tse, Intriligator, Rivest, & Cavanaugh, 2004; Zakay & Block). , 2004) и возбуждения (Droit-Volet & Meck, 2007). Эти переменные, как правило, рассматриваются как промежуточные переменные при интерпретации влияния различных типов когнитивной обработки на восприятие времени. Некоторые из этих взаимосвязей побудили исследователей предположить, что существует фундаментальный когнитивный посредник восприятия времени. Считается, что это либо распределение ресурсов внимания (Tse et al., 2004), либо потребности в обработке информации (Gibbon, Church, & Meck, 1984) [3].

Многие исследователи предполагают связь между временем и сознанием (Block, 2003; Tulving, 1985; Glicksohn, 2001; Glicksohn, 2011; Szpunar, 2011). Одной из наиболее актуальных идей для данного исследования является концепция субъективного времени, которая впервые была использована в работе Тульвинга (1985) о разделении сознания. Тульвинг предлагает три уровня нашего сознательного опыта. Автоноэтическое (самопознающее) сознание связано с эпизодической памятью, тогда как нозэтическое (знающее, не относящееся к себе) сознание связано с семантической памятью, а аноэтическое (незнающее) сознание связано с эпизодической памятью [3].

Большинство исследований, связанных с определением времени интервалов в диапазоне от миллисекунд до минут, подтверждают гипотезу о том, что время интервала управляется специальными часами (Allman, Teki, Griffiths, & Meck, 2014).

Независимо от фактической реализации, все модели интервальной синхронизации соответствуют структуре исходной модели обработки информации (IP) интервальной синхронизации (Church, 1984; Gibbon, Church, & Meck, 1984; Treisman, 1963, 2013). Как первоначально было предложено, IP-модель интервальной синхронизации состоит из трех стадий (часы, память и решение) [4].

Как показали психофизические методы, используемые для количественной оценки сенсорных реакций на физические стимулы, время и восприятие времени имеют множество особенностей (показателей, полученных из психометрических функций) (Matell & Meck, 2000). Мало того, что субъективная величина линейно связана с величиной внешней стимуляции (субъективное время увеличивается с физическим временем), но также увеличение величины физического стимула вызывает пропорциональное увеличение дисперсии восприятия, обычно называемой скалярной дисперсией или веберовской дисперсией (см. Allan, 1998; Brannon, Libertus, Meck, & Woldorff, 2008; Church, Meck, & Gibbon, 1994). Таким образом, способность измерять интервалы имеет много общих характерных признаков сенсорного восприятия (таких как зрение и слух — см. Fraisse, 1984) [4].

Современные исследования нейровизуализации предоставляют доказательства против гипотезы о том, что нейронная активность служит внутренними часами. Следовательно, вполне вероятно, что наблюдаемая нейронная активность, происходящая из дополнительной двигательной зоны SMA, отражает другой процесс, чем накопление временной информации. Поскольку нейронная активность, по-видимому, не является источником субъективного определения времени, предполагается, что временная информация должна предоставляться другим мозговым процессом, возможно, внутри корково-полосатых цепей, предложенных моделью частота стриарных ударов SBF (например, Allman & Мек, 2012; Бухуси и Мек, 2005; Хинтон и Мек, 2004 г.; Мателл и Мек, 2004). Модель интервальной синхронизации SBF предполагает, что синхронизация определяется обнаружением совпадений среди медиальных шиповатых нейронов в стриатуме и колеблющихся корковых сборок, которые сбрасываются в начале интервала для создания повторяющегося паттерна активности в течение нескольких временных интервалов [4].

Другая группа теорий предполагает, что временные процессы основаны на изменениях состояния, таких как каскад затухающих следов памяти, вместо предположения о нарастающей кумулятивной активности, или на пространственной последовательности возбуждения нейронов, как это предлагается в модели цепей синфайра (например, Hass, Blaschke), Rammsayer, & Herrmann, 2008; Hass & Herrmann, 2012). Недавно предложение о цепочке синфайра было объединено с моделью, рассматривающей цепочки срабатывания как представление временного контекста (Eichenbaum, 2014). Такие модели подтверждаются данными, показывающими активность ансамблей нейронов в стриатуме и гиппокампе (например, Kraus et al., 2015; Kraus, Robinson, White, Eichenbaum, & Hasselmo, 2013; MacDonald, 2014; MacDonald, Carrow, Place, & Eichenbaum, 2013; MacDonald, Fortin, Sakata, & Meck, 2014; McDonald, Lepage, Eden, & Eichenbaum, 2011; Meck et al., 2013; Yin & Meck, 2014) (Gouvêa et al., 2015; Mello, Soares, & Paton, 2015) [4].

**Нейроанатомия.** Многочисленные исследования по нейроанатомии, нейровизуализации фокусируются на вопросах связи областей нервной системы с процессами восприятия времени, таймингом. Многие исследования точного определения времени коротких интервалов продемонстрировали роль мозжечка. Однако другие эксперименты показали, что роль мозжечка может не ограничиваться короткими интервалами (Tracy et al., 2000), или даже поставили под сомнение участие мозжечка в обработке коротких интервалов (Nichelli et al., 1996) [2].

Вопрос о том, участвует ли мозжечок исключительно в определении времени коротких интервалов или охватывает широкий диапазон длительности, остается

открытым. Некоторые авторы оспаривают мозжечковую гипотезу для очень коротких интервалов (Harrington, Lee, Boyd, Rapcsak, & Knight, 2004) [2].

Кора головного мозга. Есть несколько областей коры головного мозга, которые, как сообщается, активизируются при обработке временных интервалов. В частности, считается, что лобная и теменная кора и дополнительная моторная область играют решающую роль в определении времени. Недавние исследования визуализации выявили участие лобной коры, особенно дорсолатеральной префронтальной коры, в обработке коротких (1 с) интервалов (Pouthas et al., 2005; Tregellas, Davalos, & Rojas, 2006). и в префронтальной коре правого полушария с суб- и супraseкундными интервалами (Koch, Oliveri, Carlesimo, & Caltagirone, 2002; Lewis & Miall, 2006; см. также Livesey, Wall, & Smith, 2007; обзор см. Penney & Vaitilingam, 2008) [2].

Базальные ганглии. Есть несколько подкорковых мозговых структур, которые, как сообщается, участвуют в обработке временной информации. Исследования с использованием фМРТ продемонстрировали участие базальных ганглиев на ранних стадиях процесса синхронизации, то есть в кодировании временных интервалов (Rao et al., 2001; обзор см. в Harrington & Haaland, 1999). Показано, что в основном хвостатое тело и скорлупа активируются задачами синхронизации. Для обработки субсекундных задач это правая часть хвостатого ядра (Jueptner et al., 1995; Pouthas et al., 2005) или эта структура, и скорлупа (Belin et al., 2002; Ferrandez et al., 2003; Tragellas et al., 2006). Для обработки более длинных интервалов (1 с), хвостатого ядра (Pouthas et al., 2005), скорлупы (Jahanshahi et al., 2006; Livesey et al., 2007; Nenadic et al., 2003) или того и другого. (Harrington et al., 2004; Hinton & Meck, 2004; Nenadic et al., 2003; Rao et al., 2001; Volz et al., 2001) [2].

**Экспериментальные методы.** Традиционно основными методами исследования являются вербальные оценки, интервальное производство, интервальное воспроизведение и интервальное сравнение (Bindra & Waksberg, 1956; Wallace & Rabin, 1960; Zakay, 1993; см. Grondin, 2008a) [2]. Вербальная оценка, предполагает представление целевого интервала и требование, чтобы участник вербально оценил его продолжительность, используя временные единицы, такие как секунды или минуты. В методе, называемом воспроизведением, экспериментатор предъявляет целевой интервал, например, с непрерывным звуком или вспышкой, а участник воспроизводит продолжительность интервала с помощью некоторой операции. В методе, называемом производственным, экспериментатор указывает целевой интервал в единицах времени; затем участник производит этот интервал. Постановка обычно включает в себя «постукивания» двумя пальцами, отмечающие начало и конец интервала, или нажатие кнопки в течение времени, которое считается эквивалентным целевому интервалу. Метод сравнения, подобен тем, которые используются в традиционной психофизике. По сути, участник должен оценить относительную продолжительность последовательно предъявляемых интервалов и указать, нажав соответствующую кнопку, был ли второй интервал короче или длиннее первого. Интервалы могут быть отмечены, например, непрерывными звуками или непрерывными вспышками. Участник чаще всего ставится в состояние двухальтернативного вынужденного выбора (2AFC). В психофизике, когда стандартный интервал всегда предъявляется первым, а затем интервал сравнения, этот подход известен как метод напоминания, а когда стандартный интервал и интервал сравнения изменяются от опыта к опыту, он называется методом блуждания (Макмиллан). и Крилман, 1991) [2].

Во многих исследованиях субъективной продолжительности используются обычные психофизические задачи, но исследователи также используют методы, редко встречающиеся в других областях. В обычных исследованиях исследователь представляет два временных интервала в каждом испытании: стандартный, продолжительность которого фиксирована для всех испытаний, и сравнительный, продолжительность которого варьируется. Участник указывает, какой интервал был

длиннее (или короче), и эти ответы используются для оценки психофизической функции — например, кривой Вейбулла, логистической или кумулятивно-нормальной кривой, связывающей размер интервала сравнения с вероятностью того, что он будет оцениваться дольше стандарта. Наклон кривой обеспечивает меру изменчивости временных представлений (более плоское = более шумное), а продолжительность сравнения, которая с равной вероятностью может быть признана короче или длиннее стандарта, дает точку субъективного равенства (PSE). PSE указывает, какой продолжительности должен быть стимул сравнения, чтобы иметь ту же видимую продолжительность, что и стандарт: более низкие PSE подразумевают, что субъективный опыт сравнения более продолжительный, потому что его нужно предъявлять только в течение короткого времени, чтобы казаться таким же долгим, как и стимул. стандарт.

Исследователи также используют парадигму одного интервала, в которой в каждом испытании предъявляется только один стимул, и наблюдатели классифицируют его как «короткий» или «длинный» (например, Grondin, 2010; Kristofferson, 1980) на том основании, что у людей быстро развивается имплицитное стандарт, основанный на наборе стимулов, встречающихся во время сеанса (Morgan, Watamaniuk, & McKee, 2000). Другие одноинтервальные задачи требуют, чтобы участник определил, какой из нескольких ранее представленных интервалов был представлен (абсолютная идентификация), чтобы классифицировать каждый стимул, скажем, по 7-балльной шкале от очень короткого до очень длинного (оценочное суждение). или дать числовую оценку длительности стимула в секундах или миллисекундах (вербальная оценка). В этих задачах среднее суждение, присвоенное данному стимулу, обеспечивает меру его кажущейся продолжительности.

Исследователи восприятия времени также используют задачи по производству величин, которые относительно редко встречаются в других областях. В этих задачах экспериментаторы просят участников создать заданный временной интервал, либо удерживая кнопку нажатой в течение заданной продолжительности, либо давая два ответа, разделенных заданной продолжительностью, либо отвечая на прекращение предъявления стимула один раз, достигнута целевая продолжительность (Mioni, Stablum, McClintock, & Grondin, 2014) [3].

Производственные задачи широко используются, но может быть трудно разделить вклад перцептивных и моторных компонентов (Droit-Volet, 2010b), и люди могут выбрать продление производства/воспроизведения по причинам, которые не имеют ничего общего с их репрезентацией продолжительности (Matthews, 2011c) [3].

**Моделирование.** Важным шагом к выяснению нейронных механизмов хронометража является разработка теорий и моделей того, как мозг сообщает время и обрабатывает временную информацию. Первыми моделями синхронизации в масштабе сотен миллисекунд и секунд были модели кардиостимулятора-аккумулятора (Creelman, 1962, Treisman, 1963) - и, безусловно, наиболее влиятельные из них называют теорией скалярного ожидания (Gibbon, 1977) [1].

Разработанные модели, значительно различаются по уровню анализов, которые они рассматривают, и по своей способности генерировать экспериментальные прогнозы. Дэвид Марр различал три уровня анализа: (1) *вычислительный* уровень, который по существу определил проблему, решаемую с точки зрения вычислений или обработки информации; (2) *алгоритмический* уровень, который стремился решить проблему алгоритмически, то есть независимо от того, как мозг может на самом деле реализовать такой алгоритм; и (3) уровень *реализации*, который в случае нейробиологии стремится разработать модели, реализованных на уровне синапсов, нейронов и нейронных цепей.

**Выводы.**



Способность человека воспринимать время и генерировать временные паттерны является сложным, комплексным явлением и современных знаний недостаточно для создания единого подхода к пониманию данного процесса.

К настоящему времени ученые не определили существование определенного механизма или области, лежащей в основе чувства времени, так же как и отсутствие единой области, ответственной за обработку и представление информации о времени. В зависимости от интересующей временной шкалы и вычислительных задач мозг задействует множество механизмов и областей, чтобы определять время и обрабатывать временные паттерны. Данные различных типов нейробиологических методов исследования указывают на то, что мозжечок играет вычислительную роль в различных задачах, связанных с чувством времени. Кроме того, префронтальная и теменная кора, а также дополнительная моторная область являются одними из основных областей коры, участвующих в определении времени и восприятии времени. Наконец, базальные ганглии, вероятно, являются основными подкорковыми церебральными структурами, участвующими в обработке временной информации.

Перспективным направлением в изучении свойства человека воспринимать и чувствовать время является математическое моделирование на основе данных нейровизуализации, теоретической основой, которого может служить бурно развивающееся направление с использованием теории свободной энергии [5].

#### **Библиографический список**

1. Paton JJ, Buonomano DV. The Neural Basis of Timing: Distributed Mechanisms for Diverse Functions. *Neuron*. 2018;98(4):687-705.
2. Grondin S. Timing and time perception: a review of recent behavioral and neuroscience findings and theoretical directions. *Atten Percept Psychophys*. 2010;72(3):561-582.
3. Skylark WJ, Meck WH. Temporal cognition: Connecting subjective time to perception, attention, and memory. *Psychol Bull*. 2016;142(8):865-907.
4. Kononowicz, T. W., Van Rijn, H., & Meck, W. H. Timing and time perception: A critical review of neural timing signatures before, during, and after the to-be-timed interval. *Stevens' handbook of experimental psychology and cognitive neuroscience*, 2018; 1, 1-38.
5. Friston, K. The free-energy principle: A rough guide to the brain? *Trends in Cognitive Sciences*. 2009; 13(7):293–301.

#### **УДК 796**

#### **ЗАНЯТИЯ ФК КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОСЛЕ СПОРТИВНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ СТУДЕНТОВ ВУЗА**

*Исяндавлетов А.И., студент, asman21012004@yandex.ru,  
Научный руководитель: Хайруллин И.Т., к.п.н., доцент, hairullin\_it@mail.ru,  
Казанский государственный энергетический университет,  
Казань, Россия*

В статье представлена физическая культура (ФК) как способ восстановления после соревнований, представлены понятия определений таких как: активное восстановление, активный отдых, утомление, спортивные соревнования, физическая культура. Описано положительное влияние ФК на состояние спортсмена, подтвержденное исследованием, в результате которого вывелась важность физической культуры на восстановление организма студента. Опыт проводился в течении нескольких дней и полученные результаты соответствовали ожиданиям. Был представлен подробный анализ физических данных испытуемых, которые были

подвержены физическим нагрузкам в виде соревнований по волейболу, а также отдыху с применением ФК. Поэтому, делая вывод, было утверждено, что занятия физической культурой это не только сложное социально-культурное явление, несущее в себе значение просвещения как в духовном, так и физическом плане, но явление, способствующее благоприятному воздействию на организм атлета.

**Ключевые слова:** физическая культура, спорт, студента, соревнования, восстановление.

## **PE CLASSES AS ONE OF THE WAYS TO RECOVER FROM UNIVERSITY STUDENTS' SPORTS COMPETITIONS**

*Isyandavletov A. I., student, asman21012004@yandex.ru ,  
Scientific supervisor: Khairullin I. T., PhD, associate professor, hairullin\_it@mail.ru ,  
Kazan State Power Engineering University,  
Kazan, Russia*

The article presents physical education as a way of recovery after competitions, the concepts of definitions such as: active recovery, active rest, fatigue, sports competitions, physical education are presented. The positive effect of physical education on the athlete's condition is described, which is confirmed by a study, as a result of which the importance of physical education for the recovery of the student's body was deduced. The experiment was conducted for several days and the results were in line with expectations. A detailed analysis of the physical data of the subjects who were exposed to physical exertion in the form of volleyball competitions, as well as recreation with the use of physical education was presented. Therefore, drawing a conclusion, it was argued that physical education is not only a complex socio-cultural phenomenon that carries the meaning of enlightenment both spiritually and physically, but a phenomenon that contributes to a beneficial effect on the athlete's body.

**Keywords:** physical education, sports, student, competitions, recovery.

**Актуальность:** на сегодняшний день не осознается важность значения ФК при восстановлении спортсменов после интенсивных физических нагрузок в виде соревнований.

**Цель исследования:** показать, что занятия ФК несут важную роль при восстановлении организма студента или же спортсмена.

Спортивные соревнования – неотъемлемая часть студенческой жизни. Первые соревнования между студентами были по гребле и проводились ещё в 19 веке. С тех пор число видов спорта, задействованных в спартакиадах, неуклонно росло, увеличивалось количество высших учебных заведений, которое поддерживало развитие студенческого спорта. К соревнованиям относятся ответственно, так как победа или поражение оказывают прямое влияние на репутацию ВУЗа. После соревнований, чтобы избежать последующих травм, уменьшить риск их получения, избавиться от усталости и утомления, следует акцентировать свое внимание на последующем восстановлении.

Утомление – состояние, проявляющееся в уменьшении работоспособности и ухудшении самочувствия. Возникает при продолжительных физических нагрузках, особенно после соревнований. Чтобы избавиться от всех негативных состояний, привести себя в правильную форму, атлету нужно соблюдать определенные рекомендации: подобрать питание, режим сна, использовать массаж и водные процедуры. Также нужно не забывать о важности умеренной физической нагрузки в восстановительный период [1]. Корректно подобранные упражнения дают возможность восстановиться и держать тело в тонусе.

Физическая культура (ФК) – это сложное социально-культурное явление, несущее в себе значение просвещения как в духовном, так и физическом плане. В данном случае приведенное понятие рассматривается с точки зрения физической направленности. Растяжка, активное восстановление, активный отдых, правильно подобранное питание, здоровый сон – все эти понятия являются частью физической культуры. Также следует упомянуть, что ФК способствует не только физическому, но и психологическому восстановлению атлетов [2,3]. Чтобы углубиться в тему рассмотрим приведенные ниже термины.

Активное восстановление - это выполнение упражнений низкой интенсивности после завершения тяжелой тренировки или какого-либо спортивного события. При активном восстановлении нагрузка составляет примерно одну треть от обычной. Это означает, что если атлет тренировался 1 час, то при активном восстановлении продолжительность тренировки будет составлять 20 минут. Такой вид активности позволяет держать мышцы в тонусе и при этом не перегружать их, что исключительно положительно сказывается на организме [4].

Активный отдых – это переключение на какую-либо деятельность, отличную от той, которая вызвала утомление. Например, если спортсмен участвовал в соревнованиях по баскетболу, то ему следует некоторое время позаниматься йогой или плаванием, чтобы не слишком расслабляться, но и не задействовать перегруженные группы мышц. Понятие активного отдыха пересекается с активным восстановлением, однако у них есть ряд отличий, хотя принцип действия схож [5].

Методы исследования: Чтобы подтвердить то, что ФК является наиболее эффективным способом восстановления после соревнований, был проведен эксперимент. В исследовании принимали участие 2 группы студентов в каждой из которых было по 2 человека. Все участники исследования в недавнем времени участвовали в соревнованиях по волейболу. Первая группа для восстановления использовала ФК, а вторая – не соблюдала никаких режимов и рекомендаций. Эксперимент проводился в течение 2 дней.

Результаты исследования: Первая группа испытуемых регулярно выполняла упражнения низкой интенсивности (активное восстановление), ходила в бассейн (активный отдых), соблюдала режимы сна и тщательно подбирала питание. По истечении 2 дней среди этих людей наблюдался высокий уровень восстановления, не было признаков усталости или утомления, настроение было приподнятое. У второй группы же совсем не было сил, все чувствовали себя совсем не отдохнувшими, активность заметно меньше по сравнению с первой группой.

Вывод: По результатам данного эксперимента можно судить о важности ФК при восстановлении после соревнований, так как именно благодаря ей достигается наивысший показатель восстановления, поддерживается энергетический баланс и хороший показатель настроения.

#### **Библиографический список:**

1. Галкин П. Ю., Кульпин Э. Ю. Восстановление боксеров во время сборов и после соревнований // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. 2020. № 3(19). С. 120-132.
2. Никитина У. О., Хайруллин И. Т. Влияние физических упражнений на нервно-эмоциональное напряжение студентов // Экспериментальная и инновационная деятельность – потенциал развития отрасли физической культуры и спорта: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Чайковский. 2020. С. 90-93.
3. Ненастьева Е. А., Хайруллин И. Т. Физическая культура как средство профилактики психофизической утомляемости // Вопросы педагогики. 2019. № 12-2. С. 257-261.

4. Колчин В. В. Восстановление спортсменов лыжников после соревнований // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В. Г. Шухова. Белгород. 2018. С. 5949-5953.

5. Барцайкин А. В., Степанов Г. А. Комплексные средства восстановления спортсменов легкоатлетов после соревнования // Современное состояние и тенденции развития физической культуры и спорта в условиях северо-востока России: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием в рамках проведения VII спортивных игр народов Республики Саха. Якутия. 2019. С. 125-129.

**УДК 372.4**

## **ЗНАЧЕНИЕ ПЕДАГОГИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

*Комнатная Э.А., 1065ella@gmail.com  
Майкопский государственный технологический университет,  
Майкоп, Россия*

В данной статье рассматривается значение педагогики в успеваемости обучающегося в целом, а также на его физическое и морально-психологическое здоровье. В данной статье затронуты аспекты подготовки различных методов преподавания физической культуры и спорта, а также некоторые проблемы, связанные с осуществлением преподавательской деятельности данного предмета. Ключевые слова: педагогика, методика, спорт, физическая культура, морально-нравственное развитие, индивидуальный подход.

**Ключевые слова:** педагогика, методика, спорт, физическая культура.

## **THE SIGNIFICANCE OF PEDAGOGY OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS IN THE MODERN WORLD**

*Комнатная Э.А., 1065ella@gmail.com  
Maykop State Technological University,  
Maykop, Russia*

This article discusses the importance of pedagogy in the student's progress in general, as well as on his physical and moral and psychological health. This article touches upon aspects of the preparation of various methods of teaching physical culture and sports, as well as some problems associated with the implementation of the teaching activities of this subject. Key words: pedagogy, methodology, sports, physical culture, moral development, individual approach.

**Keywords:** pedagogy, methodology, sports, physical culture.

Одной из важных проблем современного общества является почти полное отсутствие здорового образа жизни [3]. Доступность транспорта, малоподвижный образ жизни, перекусы в местах быстрого питания, отсутствие спорта, постоянные стрессы и многое другое, приводят к ослаблению иммунитета, появлению новых и усугублению хронических заболеваний [4].

Принято считать, что базовое представление о здоровом образе жизни закладывается в человека благодаря физической культуре и спорту. Все начинается еще в детстве благодаря урокам физкультуры и дополнительным секциям и продолжается на протяжении всей жизни: в школе, на работе, в организациях и в других местах.

Благодаря физической культуре и спорту в формирующуюся личность ребенка

закладываются не только задатки здорового образа жизни, которые помогают чувствовать себя лучше, меньше болеть и находиться в хорошей форме, но также у человека появляется понятие дисциплины [2]. То есть тренировки помогают и оздоровлению, и воспитательному процессу.

Также, можно заметить, что в современном обществе лишь небольшой процент населения ведет здоровый образ жизни [7]. А те, кто это делает чаще всего приучены к физической активности, режиму, правильному питанию еще с детства [6]. В этом вопросе очень важна квалификация педагогов учебных заведений, начиная от садов и школ, и заканчивая колледжами и университетами. Ведь, если мы хотим, чтобы новые поколения были здоровыми и имели тягу к поддержанию активного, правильного образа жизни, педагоги должны уметь привить это желание, найти подход к ученику.

Отмечу, что обычно у людей, которые с детства или отрочества ведут здоровый образ жизни, были квалифицированные педагоги, они умели заинтересовать человека своим собственным примером, любовью к спорту и показывали как это важно. Также педагогу нужно уметь привлекать к занятиям даже самых инертных учеников.

На данный момент современный подход к педагогике физической культуры и спорта предполагает пару значимых составляющих: грамотный, квалифицированный специалист, четко выстроенный план проведения занятий и поиск индивидуального подхода ко всем ученикам. Применение этих пунктов дает отличный результат.

Педагогика физической культуры и спорта считается отдельной отраслью педагогики. Она начала развиваться во второй половине 20 века и продолжает свое развитие по сей день.

Главными задачами педагога по физической культуре являются:

1. Вовлечение учащихся в здоровый образ жизни.
2. Развитие опорно-двигательного аппарата.
3. Усиление нравственного облика.
4. Формирование адекватной самооценки.
5. Развитие коммуникабельности, навык работы в команде.
6. Учет особенностей каждого.

Педагогу нужно знать и применять уже существующие подходы и методы для эффективного обучения. Также педагог должен во время повышать свою квалификацию, самостоятельно интересоваться новыми методами, которые появляются в следствии развития педагогики как науки, а также внедрять их в образовательный процесс [5, 6]. Изучение новых подходов и методик, помогает педагогу развиваться профессионально.

Есть определенные критерии по эффективному проведению занятий физической культурой и спортом. Для начала, необходимо понять цель и характер будущего занятия. Это необходимо для правильного составления плана занятия, он является обязательным и преподаватель должен составить его заранее.

Наличие такого плана поможет выполнить все необходимые задачи в течении занятия и не потратить время зря. Так же необходимо прописывать цели в плане занятия, помимо самой программы. Затем, нужно учесть по какому виду спорта будет занятие и формат, в котором оно будет проходить. Тренировки по легкой атлетике и растяжке могут сильно отличаться по целям, плану и проведению, однако, в любом случае нужно учитывать следующие факторы: возрастную группу обещающегося, вес, наличие или отсутствие навыков в этом виде спорта и в спорте в принципе, ограничения по здоровью. Этот тот момент, когда нужно ко всем подойти индивидуально. Так, заинтересованность будет у всех, начинающие приблизиться к уровню профессионалов, а профессионалы усовершенствуют свои навыки.

По окончанию занятия нужно подвести итог, отметив у каждого его сильную сторону. Таким образом, педагог мотивирует ученика развиваться в спорте дальше. А обучающемуся прививается любовь к здоровому образу жизни и

дисциплинированность. Если педагог соблюдает все эти необходимые пункты, то у учащегося формируется общий взгляд на физическую культуру и спорт, улучшается здоровье, физическая подготовка. Иногда занятия проведенные должным образом помогают в профессиональной деятельности человека.

Есть 4 основных метода, благодаря которым можно провести занятие физической культурой и спортом:

1. Словесный.
2. Сенсорный.
3. Соревновательный.
4. В игровой форме.

Совмещая все эти методы, учитель сможет эффективно провести занятие. Не стоит забывать про технику безопасности, нужно следить за ней и напоминать о ней перед началом занятия всем учащимся.

Самым эффективным методом на данный момент считается игровой метод. Он помогает без особых усилий вызвать интерес у ученика и при этом, развивать человека физически. Еще этот метод в форме игры благоприятно влияет на развитие нравственности, а также на навык работы в коллективе. Человек заинтересован продемонстрировать свои умения и помочь команде выиграть.

Педагогика физической культуры и спорта сейчас достаточно сильно развита, но это не отменяет того факта, что про индивидуальность каждого часто забывают. Кому-то нужно больше времени на достижение цели, а кому-то меньше. Начальная база тоже часто не учитывается. Это на данный момент одна из основных проблем данной отрасли.

Стоит помнить, что принимая во внимание особенности каждого человека педагог создает благоприятную среду для активного развития ученика, повышает заинтересованность в предмете [1] и возвращает любовь к спорту, и здоровому образу жизни, это крайне необходимо в нынешнем малоактивном обществе. Из всего сказанного, легко понять, что педагогика физической культуры и спорта на данный момент развития общества крайне необходима. Преподаватель – это тот человек, который привлекает учащихся в спорт, показывает на собственном примере как важно вести активный, здоровый образ жизни.

Квалифицированный специалист с правильным подходом к обучению также необходим, ведь в занятиях по физической культуре развивается и нравственная сторона человека. Грамотный педагог может привить учащимся такие качества как храбрость, выносливость. Также занятия спортом развивают в человеке умение работать в команде и налаживать коммуникацию с другими людьми. Характеры и темпераменты у всех разные, поэтому это отличная возможность научиться выстраивать коммуникацию с любыми людьми, что поможет в дальнейшем в работе и нахождении в обществе.

#### **Библиографический список:**

1. Ашхамахов К.И., Свечкарёв В.Г., Козлов Р.С. Культура и язык как основа существования общества // В сборнике: Устойчивое развитие: проблемы, концепции, модели. Материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 75-летию председателя ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук», д.т.н, профессора П.М. Иванова. 2017. С. 195-197.

2. Белоус Л.К. Духовно-нравственное воспитание студентов в современном обществе // В сборнике: Молодежь в трансформирующемся обществе: настоящее и будущее. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию Адыгейского государственного университета. 2020. С. 177-178.

3. Иващенко Т.А. Влияние физической культуры и здорового образа жизни на

людей разных возрастных категорий // В сборнике: Актуальные проблемы совершенствования системы физкультурного образования. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 79-84.

4. Кацубо В.А., Манченко Т.В. Особенности физического воспитания студенческой молодежи // В сборнике: Актуальные проблемы физического воспитания студентов. Материалы Международной научно-практической конференции. 2019. С. 458-462.

5. Свечкарёв В.Г., Тимофеева Е.А., Базоркин А.М. Автоматизированные системы управления двигательными действиями в физической культуре и спорте // Saarbrücken, 2011.

6. Свечкарёв В.Г., Цева И.А. Альтернативная стратегия совершенствования двигательных возможностей человека посредством автоматизированных систем управления // В сборнике: XXI неделя науки МГТУ. 2010. С. 89-93.

7. Черкесов Ю.Т., Жуков В.И., Свечкарёв В.Г., Хажилiev Н.Ю. Биомеханические аспекты валеологии // В книге: Биомеханика и новые концепции физкультурного образования и системы спортивной подготовки. 1999. С. 147-149.

8. Черкесов Ю.Т., Хажилiev Н.Ю., Свечкарёв В.Г. Машина адаптивного воздействия // В сборнике: Современные проблемы развития физической культуры и биомеханики спорта. Материалы международной научно-практической конференции. Адыгейский государственный университет, Институт физической культуры и дзюдо. 2001. С. 120-122.

**УДК: 650.75**

## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ**

*Лазарева Ж.К., студент,  
Научный руководитель: Уджуху И.А., старший преподаватель  
Майкопский Государственный Технологический Университет,  
Россия, Майкоп*

Вашему вниманию представлена статья, в которой рассматриваются актуальные проблемы подготовки и восстановления спортсменов. Это является неотъемлемой составной частью системы подготовки спортсменов в любой сфере спорта. Целью данной статьи является преодоление проблем в подготовке и восстановлении спортсменов.

**Ключевые слова:** нагрузка, восстановление организма, тренировка.

## **ACTUAL PROBLEMS OF PREPARATION AND RECOVERY OF ATHLETES**

*Lazareva Z.K., student,  
Scientific supervisor: Ujuhu I.A., Senior lecturer,  
Maykop State Technological University,  
Russia, Maykop*

An article is presented to your attention, which discusses the current problems of training and recovery of athletes. This is an integral part of the system of training athletes in any field of sports. The purpose of this article is to overcome the problems in the preparation and recovery of athletes.

**Keywords:** exercise, recovery of the body, training.

Тема тренировки и восстановления спортсмена актуальна, потому что она

является неотъемлемой частью жизни спортсменов. Таким образом, если спортсмены будут следовать правильному восстановлению, то они смогут правильно заниматься во время тренировок. Все дело в том, что восстановление после тренировочного процесса не менее важный процесс, чем сама тренировка. Так как, правильная подготовка и восстановление это залог высокого результата.

Целью исследования является подготовка и важность восстановлению спортсменов. Упражнения вызывают стресс в организме. Мышцы должны полностью восстановиться после спортивной нагрузки, иначе накапливается усталость. Помимо того, что под нагрузкой расходуется больше энергии, чем может усвоить организм, во время упражнений возникает эффект истощения. Вот почему комфорт играет важную роль в занятиях спортом. Для достижения наилучших результатов нагрузка от тяжелых тренировок спортсменам противопоказана.

В современном спорте важное место посвящено изучению методов восстановлению и снятию усталости у спортсменов. Уникальной особенностью умеренности является высокая нагрузка, которая предъявляет чрезмерные требования к организму спортсмена. Чтобы повысить эффективность тренировок, важно выбрать наиболее подходящий для спортсмена метод восстановления. Чем быстрее восстанавливается организм, тем больше возможностей для выполнения следующих задач и повышения функциональности. Человек может тренировать свое тело для достижения своих целей, но когда спортсмен перегружен тренировками или другими видами деятельности и проблемами, его тело вскоре начинает посылать плохие сигналы в виде усталости или даже болезни. Самый простой и эффективный способ восстановления организма после тренировки - это процедуры релаксации, а также не менее важная психологическая релаксация. Пищеварительная система спортсмена функционирует должным образом только в состоянии покоя. Профессиональные спортсмены могут испытывать гормональные проблемы, в основном вызванные постоянным стрессом. Мышечная активность сопровождается временным снижением работоспособности у спортсменов. После тренировки, во время восстановления нормализуется внутренняя среда организма, восстанавливаются запасы энергии, различные функции приводятся в состояние готовности к работе. Эта процедура восстанавливает работоспособность организма и способствует его росту. Сеансы следует планировать с учетом специфики процесса восстановления. Снижение происходит во время работы мышц, поскольку происходят окислительные реакции, которые позволяют преобразовывать высокоэнергетические химические вещества. Дисбаланс этих рефлексов влияет на работоспособность спортсмена. Различают раннюю и позднюю фазы восстановления организма. Первый этап завершается после нескольких часов интенсивных тренировок. После долгой и интенсивной работы мышц финальная фаза восстановления может быть отложена на несколько дней. Психологическое воздействие регулирует психику и осуществляется высококвалифицированными психологами.

В спортивной подготовке спортсменов такие темы, как взаимодействие абстрактной науки и реальных спортивных событий, также актуальны. Это формирование единой семантической модели спортсмена, которая в одном случае предполагает анатомические, биохимические, физиологические, психологические и другие знания тренера, а в другом - формирование единой семантической модели спортсмена, модели общего математического алгоритма спортсмена. Для реализации этого направления была введена новая наука - спортивная адаптация. Спортивная адаптация – это относительно молодая наука, суть которой заключается в разработке моделей клеток, органов и тела в целом для моделирования гипотез о чрезмерно длительных адаптационных процессах в организме спортсмена.

Академик Н. И. Волков отмечает нижеперечисленные категории регенерации у спортсменов: текущее (наблюдение во время работы), срочное (вслед за окончанием



нагрузки) и отставленное (в течение многих часов после завершения работы), а так же после хронических перенапряжений (так называемое стресс-восстановление).

В конце тренировочного процесса потребление кислорода организмом спортсмена остается выше, в отличие от состояния покоя. Данный остаток кислородного расходования получил термин кислородного долга. Кислородный долг всегда превышает уровень гипоксии, и чем выше интенсивность и продолжительность нагрузки спортсмена, тем больше разница. В покое усилия по сокращению мышц прекращаются во время мышечных сокращений. Когда рост увеличивается, он достигает рабочего уровня. Активность окислительных ферментов также увеличивается, но активность гликогенфосфоорилазы значительно снижается. Молочная кислота является конечным продуктом распада глюкозы в анаэробных условиях. Если повышенное потребление кислорода продолжается в первые минуты отдыха, доставка кислорода к окислительному аппарату мышц увеличивается. Помимо молочной кислоты, окислению подвергаются и другие накопившиеся во время тренировок метаболиты: янтарная кислота, глюкоза; а на более поздних этапах восстановления и жирные кислоты. Запасы гликогена накапливаются в мышцах и печени в период восстановления. Этот процесс восстановления происходит в течение 12-48 часов. Когда молочная кислота попадает в кровоток, она попадает в клетки печени, где сначала происходит синтез глюкозы, которая стимулирует синтез гликогена. Это объяснение того, что происходит с телом спортсмена после тренировочного процесса, если смотреть на это с научной точки зрения.

Одним из основных этапов тренировок является поддержание правильного питания для спортсменов. Необходимо обеспечить энергией и питательными веществами, чтобы тренировочный процесс прошел успешно. Если спортсмен тратит свои внутренние резервы, то ему нужно будет позаботиться об их своевременном пополнении. Для этого нужно распределить рацион спортсмена на 4-6 приемов пищи в день. Кроме того, вам необходимо правильное питание с необходимой добавкой витаминов и минералов. Если говорить о режиме сна, то спортсмены, которые соревнуются, спят по 10-12 часов в сутки, в дни соревнований или при интенсивных нагрузках, также спят ещё до и после соревнований или тренировок.

Результатом исследования темы проблем подготовки и восстановления спортсменов стала разработка специальных требований, связанных с режимом дня, тренировок, питания и сна.

Таким образом, все выше перечисленные факторы и методы подготовки имеют сильное влияние на процессы восстановления спортсменов, что ведет к максимальному сокращению проблем и достижению хороших спортивных высот.

### **Библиографический список:**

1. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. Введение в предмет; учебник для высших специальных физкультурных заведений. 3-е изд. / М. : Физкультура и спорт, 1991. – 543с.
2. Марищук В. Л. Поведение и саморегуляция человека в условиях стресса: [Учеб. пособие] / В. Л. Марищук, В. И. Евдокимов. - СПб. : Сентябрь, 2001. - 259 с.
3. Пашута В.Л. Психолого-педагогическое сопровождение подготовки военнослужащих военно-физкультурного вуза на современном этапе реформирования высшей военной школы : Монография / В. Л. Пашута, Е.Н. Курьянович. - СПб.: «Изд-во Олимп-СПб», 2013. - 204 с.

## СРАВНЕНИЕ ПОСТУРОГРАФИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ У ЮНЫХ ТХЭКВОНДИСТОВ И ТЕННИСИСТОВ

*Салимова А.А., магистрант, 99ns99@inbox.ru,  
Научный руководитель: Болтиков Ю.В., к.п.н., профессор,  
Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и  
туризма,  
Казань, Россия*

Постуральная система относится к "набору структур" центральной нервной системы, основная роль которых заключается в поддержании положения стоя против силы тяжести, сопротивляясь внешним силам. Физическая активность может влиять на развитие постурального контроля и равновесия. В исследовании используется оценка постурографии для сравнения контроля равновесия по тесту Ромберга между спортсменами в двух очень разных видах спорта, тхэквондо и теннисе.

**Ключевые слова:** постуральный контроль, постурография, баланс.

## COMPARISON OF POSTUROGRAPHIC PARAMETERS IN YOUNG TAEKWONDO AND TENNIS PLAYERS

*Salimova A.A., master's degree student, 99ns99@inbox.ru  
Scientific supervisor: Boltikov Yu.V., PhD, professor  
Volga Region State University of Physical Culture, Sports and Tourism,  
Kazan, Russia*

The postural system refers to a "set of structures" of the central nervous system, the main role of which is to maintain a standing position against gravity, resisting external forces. Physical activity can affect the development of postural control and balance. The study uses posturography assessment to compare the balance control of the Romberg test between athletes in two very different sports, taekwondo and tennis.

**Keywords:** postural control, posturography, balance.

### **Введение.**

Центральная нервная система интерпретирует, интегрирует и выбирает информацию из различных сенсорных входов (соматосенсорных, зрительных и вестибулярных) для получения требуемых моторных результатов для поддержания статического и динамического равновесия.

Тренировки, ориентированные на спорт, могут влиять на систему осанки через ее влияние на сенсорную организацию и усиление специфических стратегий баланса.

Тренировки по тхэквондо могут способствовать развитию постурального контроля в одиночной стойке. Однако на сегодняшний день влияние специфических спортивных тренировок на развитие постуральных стратегий и контроль равновесия явно не оценивалось. Знание того, что контроль осанки сильно влияет на спортивные результаты и травмы и что тхэквондо и теннис популярны среди детей и подростков, в исследовании специально ставилась цель сравнить и противопоставить стратегии баланса у юных спортсменов, которые тренировались либо для тхэквондо, либо для тенниса.

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

Исследовательская группа была сформирована из 29 участников, и общая выборка была полностью составлена из участников мужского пола (возраст  $10,4 \pm 3,6$  года; рост  $138,3 \pm 22,3$  см; вес  $38,4 \pm 19$  кг). Участники были разделены на две группы

на основе их основной спортивной подготовки: тхэквондо группа (n = 11) и теннисная группа (n = 18). Соответствующие характеристики участников в двух группах были следующими:

Группа тхэквондо (возраст,  $11,1 \pm 4,8$  лет; рост  $154,1 \pm 22,7$  см; вес  $38,2 \pm 6$  кг); и теннисная группа (возраст  $10,5 \pm 2,6$  лет; рост  $129,1 \pm 16,1$  см; вес  $33,8 \pm 3,5$  кг).

Оценки постурографии проводились с использованием бароподометрической платформы FreeMed (программное обеспечение FreeStep v.1.0.3 88, Sensor Medica, Guidonia Montecelio) Платформа для балансировки включает в себя 24-килограммовые золотые датчики, обеспечивающие высокую повторяемость и надежность измерений. Каждый участник выполнял тест Ромберга в стандартизованном положении, так, чтобы центр тяжести находился на сагиттальной оси платформы, при этом ноги располагались бок о бок и раздвинуты под углом  $30^\circ$  с пятками, разделенными на 4 см. Значения постурографии были проанализированы с использованием программного обеспечения FreeStep.

#### Результаты и их обсуждение.

В целом, переменные были ниже для тхэквондистов, чем для теннисистов, что свидетельствует о большей стабильности баланса при тхэквондистов, чем у теннисистов.

Таблица 1  
Измеренные антропометрические данные и переменные статокинезиграмм для двух групп

	Тхэквондо группа	Теннисная группа	p
Участники (n)	11	18	
Возраст (лет)	$11.1 \pm 4.8$	$10.5 \pm 2.6$	ns
Рост (см)	$154.1 \pm 22.7$	$129.1 \pm 16.1$	$p < 0,01$
Вес (кг)	$38.2 \pm 6$	$33.8 \pm 3.5$	$p < 0,01$
Площадь поверхности эллипса (ES) (мм <sup>2</sup> )	$317.71 \pm 241.8$	$584.4 \pm 384.6$	$p < 0,05$
Длина пути качания (SP) (мм)	$600.4 \pm 203.9$	$750 \pm 145.8$	$p < 0,05$
Среднее значение X (мм)	$-5.023 \pm 4.8$	$-9.647 \pm 15.7$	ns
Среднее значение Y (мм)	$-30.65 \pm 12.4$	$-31.52 \pm 13.2$	ns

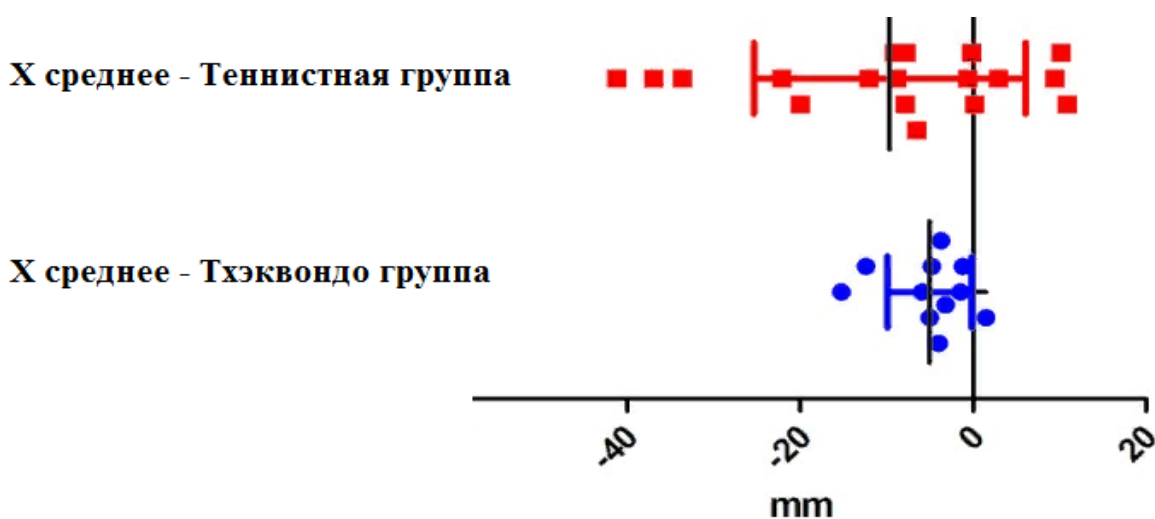


Рисунок 1. – Сравнение средних значений X средних значений между группой тхэквондо и теннисной группой.

Не было существенных различий между группами в отношении контроля CoP во фронтальной (среднее значение  $x$ ) и сагиттальной (среднее значение  $y$ ) плоскостях. Результаты выявили изменения в характере колебаний CoP вдоль фронтальной плоскости, которые были специфичны для тренировки тхэквондистов. По оси X колебания были более равномерными в группе тхэквондистов, чем в группе тенниса, это можно сделать из меньшего стандартного отклонения тхэквондистов (таблица 1 и рис. 1). Раскачивание во время спокойного стояния с открытыми глазами было значительно ниже при тхэквондистах, чем при теннисистах, со значительно более низким ES для тхэквондистов, чем в теннисной группе.

**Выводы.** Исследование показывает, что тренировка TKD обеспечивает более эффективный стимул для сенсомоторной организации контроля баланса по сравнению с теннисом. Необходимы дальнейшие исследования, чтобы определить, приведет ли увеличение опыта в теннисе к разработке альтернативных стратегий осанки, таких как облегчение визуальной информации, что, в конечном счете, улучшит контроль равновесия.

#### **Библиографический список:**

1. Афанасьева, И. А. Спортивный отбор тхэквондистов с учетом их генетических особенностей тренируемости: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / И.А. Афанасьева. - СПб.: СПбГАФК, 2002. - 24 с.
2. Новиков, А. Б. Большой шлем, или Четыре теннисных туза / А.Б. Новиков, В.В. Кукушкин. - М.: Физкультура и спорт, **2013**. - 224 с.
3. Мо Сунг Чой. Тхэквондо: Основы олимпийского спарринга / Мо Сунг Чой, Е.И. Глебов. - Ростов н/Д : Феникс, 2002. - 320 с

**УДК 796.015**

### **ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ГРЕБЦОВ ЭТАПА УГЛУБЛЕННОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ**

*Юрьева Н.В., студент5, nataliyureva@bk.ru  
Научный руководитель: Апариева Т.Г., ст. преподаватель  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Волгоград, Россия*

Во многих видах спорта показатели физической подготовленности спортсмена играют большую роль в дальнейшем прогнозировании результатов занимающихся. В настоящее время физическая подготовка спортсменов рассматривается как одна из составляющих тренировочного процесса, которая напрямую влияет на спортивный результат.

В ходе исследования изучался уровень физической подготовленности юношей 16-17 лет занимающихся греблей на байдарках и каноэ. Исследование строилось на анализе научно-методической литературы и протоколов технических результатов. Полученные данные свидетельствуют о том, что результаты показанные занимающимися, превосходят контрольные нормативы, указанные в Федеральном стандарте спортивной подготовки по виду спорта гребля на байдарках и каноэ в среднем от 5% до 15% по разным показателям. Но несмотря на это, за последние три года происходит снижение уровня физической подготовленности спортсменов гребцов на этапе углубленной специализации, причины которого являются объектом дальнейших исследований.

**Ключевые слова:** физическая подготовленность, юноши, гребля на байдарках и каноэ.

## DYNAMICS OF PHYSICAL TRAINING INDICATORS OF ROWERS OF THE STAGE OF IN-DEPTH SPECIALIZATION

*Yureva N.V., student  
Scientific supervisor: Aparieva T.G., senior lecturer  
Volgograd State Physical Education Academy,  
Volgograd, Russia*

In many sports, the indicators of the athlete's physical fitness play an important role in further predicting the results of those involved. Currently, the physical training of athletes is considered as one of the components of the training process, which directly affects the sports result.

In the course of the study, the level of physical fitness of 16-17-year-old boys engaged in kayaking and canoeing was studied. The study was based on the analysis of scientific and methodological literature and protocols of technical results. The data obtained indicate that the results shown by the students exceed the control standards specified in the Federal Standard of Sports Training for the sport of kayaking and canoeing by an average of 5% to 15% for various indicators. But despite this, over the past three years, there has been a decrease in the level of physical fitness of rowers at the stage of in-depth specialization, the reasons for which are the object of further research.

**Keywords:** physical fitness, young men, kayaking and canoeing.

Гребля на байдарках и каноэ один из самых сложных и тяжелых видов спорта, который предъявляет высокие требования к физической подготовке занимающихся, и требует от них комплексного проявления таких физических качеств как скоростно-силовые, силовая выносливость, координация движений [1, 3].

В свою очередь высокий уровень физической подготовленности спортсмена во многом определяет достижение высокого спортивного результата. Заложенный на начальном этапе подготовки фундамент двигательных действий и физических качеств, в дальнейшем способствует более быстрому овладению спортивным мастерством. Помимо этого, контроль уровня физической подготовленности спортсменов позволяет прогнозировать его дальнейшее спортивно-техническое мастерство [2].

Контроль является неотъемлемой частью тренировочной и соревновательной деятельности спортсмена. В зависимости от целей и задач он может включать в себя различный набор педагогических тестов, на основании которых делаются выводы о подготовленности спортсмена [1].

Цель исследования - анализ динамики физической подготовленности гребцов 16-17 лет.

Для достижения поставленной цели в работе использовались следующие методы: анализ научно-методической литературы, анализ протоколов технических результатов по физической подготовке, методы математической статистики.

В ходе исследования проводился анализ технических результатов соревнований по общей физической подготовке среди занимающихся ГАУ ВО СШОР г. Волгограда. Анализировались результаты с 2018 по 2022 года включительно.

На протяжении данного периода программа соревнований включала контрольные тесты, представленные в Федеральном стандарте спортивной подготовки по виду спорта гребля на байдарках и каноэ (от 30.08.2013 N 678) как контрольно-переводные нормативы [4].

В ходе исследования анализировались результаты 30 спортсменов данной возрастной группы. В таблице 1 представлены средние значения результатов данных тестов за 4 года.

**Таблица 1.**

**Динамика показателей физической подготовленности юношей 16-17 лет занимающихся греблей на байдарках и каноэ**

Год/Тесты	2018	2019	2021	2022
Бег 100м, с	11,26±0,48	14,16±0,62	13,84±0,65	13,76±0,51
Бег 1500м, с	352,3±22,3	366,6±24,5	358,5±30,8	357,6±30,1
Жим лежа 30кг за 1мин, кол-во раз	56,4±12,8	50,5±16,4	48,2±17,4	52,5±15,1
Подъем ног из положения виса до перекладины, кол-во раз	16,5±6,1	14,7±6,6	14,1±6,3	15,9±7,1
Подтягивание, кол-во раз	23,9±7,6	19,1±5,9	18,3±6,0	20,03±5,8

В ходе исследования нами были построены графики по видам тестирования. На которых наглядно представлена динамика результатов по годам.

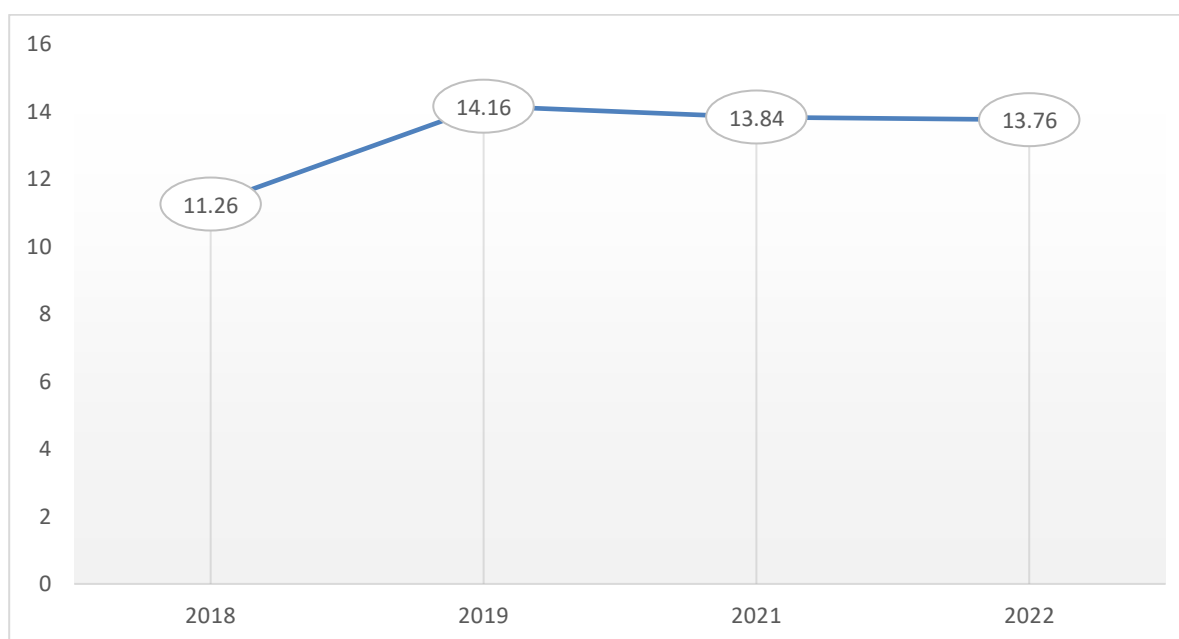


Рисунок 1. – Динамика результатов в беге на 100м (с).

На рисунке 1 представлены результаты в беге на 100 метров. Наилучший результат был показан спортсменами в 2018 году и составил 11,26±0,48. Худший результат был показан в 2019 году, он составил 14,16±0,62. В остальные года показанные результаты примерно одинаковые. Полученные данные свидетельствуют о том, что результаты, показанные занимающимися, превосходят контрольные нормативы в среднем на 5%.

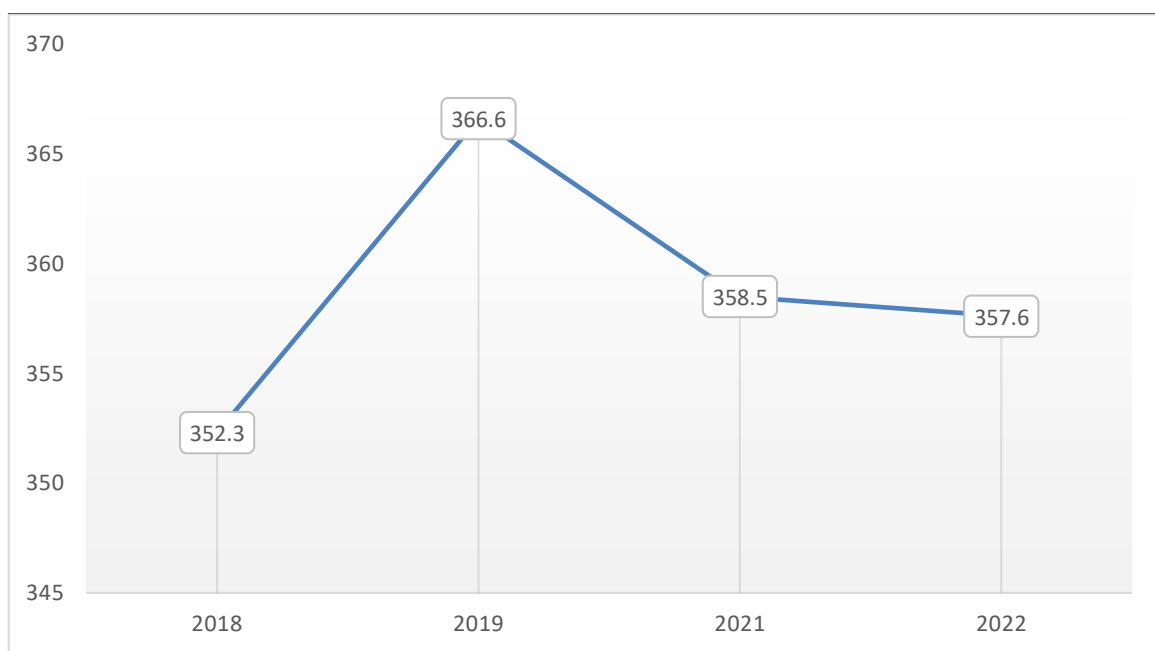


Рисунок 2. – Динамика результатов в беге на 1500м (с).

На рисунке 2 представлены результаты в беге на 1500 метров. Наилучший результат был показан спортсменами в 2018 году и составил  $352,3 \pm 22,3$ . Худший результат был показан в 2019 году, он составил  $366,6 \pm 24,5$ . В остальные года показанные результаты были примерно одинаковые, но немного хуже, чем в 2018 году. Показанные занимающимися результаты, превосходят контрольные нормативы в среднем на 15%.

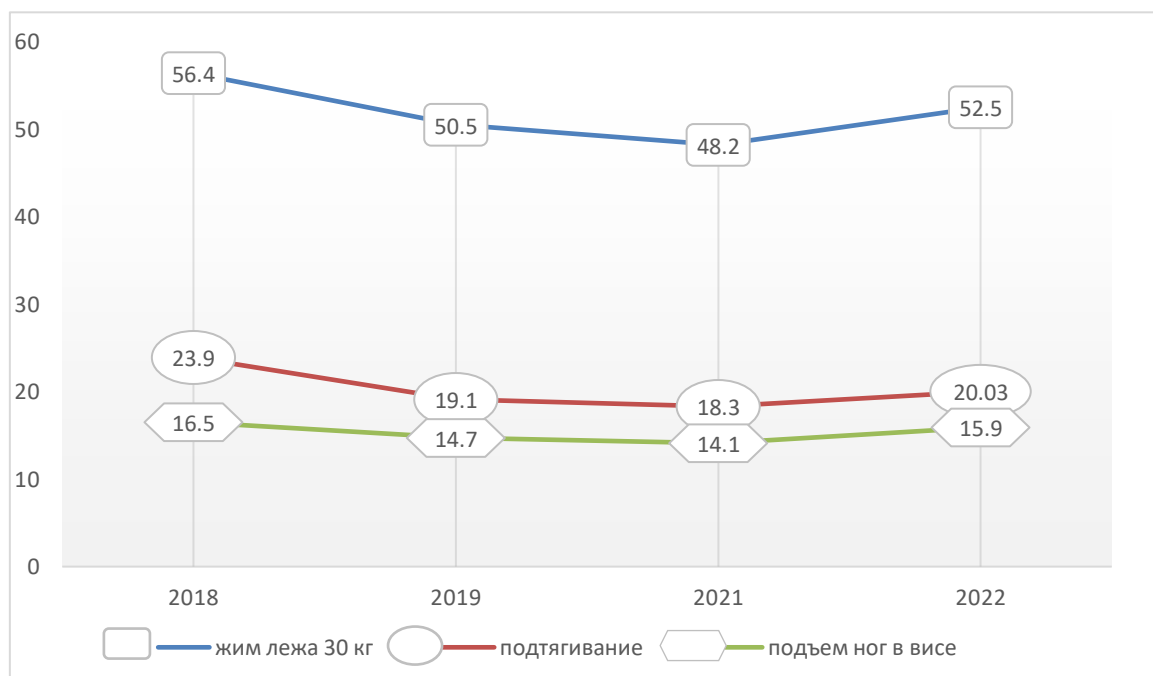


Рисунок 3. – Динамика результатов в подтягивании, подъеме туловища из положения вис и жиме штанги лежа за 1 мин (кол-во раз).

На рисунке 3 представлена динамика показателей в подтягивании, подъеме туловища из положения лежа и приседе. Как следует из рисунка в тесте жим штанги

весом 30 кг за 1 минуту, лучший результат был показан спортсменами в 2018 году и составил  $56,4 \pm 12,8$ . В дальнейшем прослеживается снижение результата во всех годах.

В тесте подъем ног в висе до перекладины, лучший результат был показан юношами также в 2018 году и составил  $16,5 \pm 6,1$ . В дальнейшем также прослеживается тенденция в снижении результата во всех годах.

В тесте подтягивание, лучший результат был показан спортсменами в 2018 году, его среднее значение  $23,9 \pm 7,6$ . Самый худший результат показан в 2021 году –  $18,3 \pm 6,0$ . В дальнейшем результаты в данном показателе были примерно одинаковыми, но ниже, чем в 2018 году.

Полученные в ходе анализа данные свидетельствуют о том, что результаты, показанные занимающимися, превосходят контрольные нормативы в среднем от 5% до 15% по разным показателям.

В ходе исследования было выявлено, что лучшие результаты спортсменами были показаны в 2018 году. В дальнейшем прослеживается динамика снижения результатов с 2019 по 2022 год. Можно предположить, что снижение уровня физической подготовленности спортсменов-ребцов в 2019-2020 годах является следствием появления коронавируса (COVID-19), когда были введены ограничительные меры на занятия спортом и проведение спортивных мероприятий, в следствии чего спортсменам приходилось заниматься самостоятельно.

#### **Библиографический список:**

1. Апариева Т.Г. Методические рекомендации по проведению тестирования и оценке физической подготовленности гребцов на байдарках и каноэ на различных этапах спортивного совершенствования. Волгоград. 2017. 71 с.

2. Апариева Т.Г., Юрьева Н.В. Взаимосвязь физической подготовки спортсменов со спортивным результатом в гребле на байдарках и каноэ // Актуальные проблемы спортивной подготовки: материалы региональной научно-практической конференции. Волгоград. 2020. С. 26-29.

3. Очерки по теории и методике гребли на байдарках и каноэ / С.В. Верлин [и др.] Воронеж. 2007. 173 с.

4. Приказ Министерства спорта РФ от 30.08.2013 N 678 «Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «гребля на байдарках и каноэ»».

**УДК 376.58**

### **ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕВУШЕК С ДЕВИАНТНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ**

*Зинченко Н.А., аспирант, nata.zinchenko2012@yandex.by,*

*Научный руководитель: Таргонский Н.Н.*

*Метлушко В.И.*

*Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина,*

*Мозырь, Беларусь*

В статье обоснована организационно-педагогическая модель физического воспитания девушек с девиантным поведением и определена её эффективность. Исследовательская работа проводилась в учреждении образования «Петриковское государственное специальное профессионально-техническое училище закрытого типа №1 лёгкой промышленности». В исследовании принимали участие девушки 14–16 лет. В процессе работы использованы следующие методы исследования: анализ и обобщение научно-методической литературы, обобщение педагогического опыта,



педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики. Основная задача педагогического эксперимента заключалась в определении эффективности разработанной организационно-педагогической модели физического воспитания девушек с девиантным поведением. Проведенный педагогический эксперимент позволил определить эффективность данной модели. Полученные результаты свидетельствуют о том, что разработанная модель может активно использоваться в учебном процессе.

**Ключевые слова:** физическое воспитание, девиантное поведение, организационно-педагогическая модель.

## FEATURES OF PHYSICAL EDUCATION OF GIRLS WITH DEVIANT BEHAVIOR

*Zinchenko N.A., PhD student, nata.zinchenko2012@yandex.by,*

*Scientific supervisor: Targonsky N.N.*

*Metlushko V.I.*

*Mozyr State Pedagogical University named after I.P.Shamyakin,*

*Mozyr, Belarus*

The article substantiates the organizational and pedagogical model of physical education of girls with deviant behavior and determines its effectiveness. The research work was carried out in the educational institution "Petrikov State Special Vocational School of closed type No. 1 of light industry". The study involved girls aged 14-16. In the course of the work, the following research methods were used: analysis and generalization of scientific and methodological literature, generalization of pedagogical experience, pedagogical testing, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics. The main task of the pedagogical experiment was to determine the effectiveness of the developed organizational and pedagogical model of physical education of girls with deviant behavior. The conducted pedagogical experiment allowed to determine the effectiveness of this model. The results obtained indicate that the developed model can be actively used in the educational process.

**Keywords:** physical education, deviant behavior, organizational and pedagogical model.

Девиантность несовершеннолетних – это социальное и индивидуальное явление, которое влияет на их психологические, социально обусловленные качества и черты характера. Существует многочисленный опыт исследований, в которых доказано, что занятия физической культурой и спортом являются действенным инструментом предотвращения девиантности среди несовершеннолетних [1].

Следовательно, существует необходимость в проведении образовательных мероприятий с самых ранних стадий развития девиантного поведения, способствующих формированию ценностей, ведущих к законному поведению и уважению правил; таким образом, ослабляя девиантную культуру ценностей путем борьбы с явлением незаконности. Спорт, как личный выбор, представляет собой настоящую школу жизни, место для встреч, роста, поиска своей идентичности, место неоспоримой важности в процессе эволюции человека.

Исследовательская работа проводилась в образовательном учреждении «Петриковское государственное специальное профессиональное училище закрытого типа № 1 легкой промышленности», в котором обучаются подростки, совершившие различные правонарушения и уголовные правонарушения. У таких подростков наблюдается состояние выраженной депрессии, апатии, подавленности, сильной утомляемости, сонливости, проявляются суицидальные наклонности. Чтобы вывести их

из этого состояния, необходима комплексная профилактика. И как одно из профилактических направлений – пропаганда здорового образа жизни и реализация различных программ укрепления здоровья [2].

В ходе исследования было изучено состояние физического воспитания девушек с девиантным поведением, разработана организационно-педагогическая модель физического воспитания и определена ее эффективность.

В контрольной группе (КГ) занятия проводились традиционным способом. Участники экспериментальной группы (ЭГ), помимо уроков физкультуры, посещали три раза в неделю спортивные секции по баскетболу, настольному теннису, фитнесу.

Теоретическая модель физического воспитания, состояла из следующих компонентов:

– мотивационный компонент – позитивное отношение к спорту, потребность в физической активности, интерес к спорту, положительные чувства и переживания;

– информационный компонент – знания о спорте, о методике тренировок, знания о возможностях, содержащихся в спортивных мероприятиях, о воздействии физических нагрузок на организм человека;

– операциональный компонент – обеспечивает высокий уровень физической подготовленности, представленный набором двигательных умений и навыков физкультурно-спортивной направленности;

– аксиологический компонент – отражает ценностное отношение индивида к занятиям физической культурой и спортом. Его критерием являются материальные и духовные ценности физической культуры и спортивной деятельности.

На основе этого была сформирована технология формирования физической культуры личности, состоящая из нескольких этапов:

1. Поведенческий этап – отношение к спорту, его ценностям, нормы, стремление к тренировкам, соблюдение принятых спортивных норм, традиций, образцов поведения.

2. Теоретический этап – направлен на формирование знаний о спорте.

3. Практический этап – направлен на совершенствование приобретенных практических качеств, знаний, умений и навыков.

4. Аналитический этап – умение в полной мере анализировать результаты физкультурно-спортивной деятельности.

Участники ЭГ формировали знания по физической культуре и спорту, используя разработанную нами технологию. Их результаты в ходе формирующего эксперимента, значительно увеличились.

Для определения статистических различий в уровне сформированности знаний у студентов ЭГ до и после эксперимента применяли Т-критерий Уилкоксона. Определение статических различий между показателями, полученными до и после эксперимента, свидетельствует об обнаружении существенных различий в уровне сформированности знаний по физической культуре у студентов ЭГ.

В ходе эксперимента прирост в КГ по информационным компонентам, составил 3 балла, а в ЭГ прирост по тем же компонентам составил 6 баллов. Прирост сформированности знаний по другим компонентам у студентов КГ в ходе эксперимента составил 2 балла, в то же время в ЭГ прирост по этим компонентам составил 5 баллов.

Анализ психологической атмосферы после занятий в спортивных секциях (от 0 до 10 баллов), показал следующие результаты: сплоченность группы –  $8,95 \pm 0,12$ ; заинтересованность в выполнении различных задач –  $9,18 \pm 0,52$ ; склонность к сотрудничеству и взаимопомощи –  $8,10 \pm 0,20$ . Также занимающиеся предпочли, чтобы их оценивали по их индивидуальному прогрессу –  $9,45 \pm 1,04$ , а не по установленной программе.

Положительные проявления в рамках организационно-педагогической модели физического воспитания закрепились в сознании большинства воспитанниц

экспериментальной группы. Также респонденты высоко оценивают антинаркотические возможности занятий спортом: подавляющее большинство (85%) девушек считают, что занятия спортом так или иначе защищают молодых людей от наркотической зависимости. Актуальность этого аспекта дополнительно подтверждается следующим наблюдением: преобладающим фактором удовлетворения от занятий спортом является ожидание игры с друзьями, и это проявляется прежде всего на тренировках (76,3%) и на соревнованиях (56,5%); однако в ситуации соревнования наблюдается постоянный рост нарциссизма/агрессивности (ответ «Мне весело, потому что я лучший» дают 26,4% испытуемых во время соревнований и только 10,2% выборки в ходе тренировочной деятельности).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что организационно-педагогическая модель физического воспитания девушек с девиантным поведением показала свою эффективность.

Материалы исследования свидетельствуют о том, что образовательная модель профилактики девиантного поведения средствами физической культуры и спорта существенно изменила жизненные позиции вовлеченных: негативное отношение студентов к вредным привычкам стало более выраженным. В итоговом опросе были отмечены существенные различия в анализируемых показателях: 28% девушек ЭГ стараются смотреть на жизнь с оптимизмом, 30% контингента начали учиться сотрудничать со сверстниками, 87% респондентов получили удовольствие от занятий физкультурой и спортом. Согласно опросу, 90% респондентов выразили твердое желание отказаться от приема наркотиков, если бы им их предложили, в КГ этот показатель составил всего 63,7%.

Разработанная организационно-педагогическая модель физического воспитания девочек с девиантным поведением, в условиях специального профессионального училища закрытого типа, может быть более эффективной и более совершенной, чем традиционная и общепринятая модель, если:

- будет построена на основе личностно-ориентированного подхода в физическом воспитании учащихся;

- основана на учете социокультурных и образовательных закономерностей формирования личности и поведения девочек с девиантным поведением;

Таким образом, сравнительный анализ результатов, полученных до и после эксперимента, позволил определить эффективность предложенной технологии формирования знаний по физическому воспитанию. Проведенный педагогический эксперимент позволил нам определить эффективность разработанной технологии, направленной на формирование знаний по физическому воспитанию. Полученные результаты свидетельствуют о том, что организационно-педагогическая модель физического воспитания может быть активно использована в образовательном процессе.

#### **Библиографический список:**

1. Бобков, В.А. Девиантное поведение среди молодёжи и меры противодействия / В.А. Бобков. – Мн.: МНИИСЭГШ. – 2005. – С. 19 – 34.

2. Гонеев, А.Д. Основы коррекционной педагогики: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений [Текст] / А.Д. Гонеев, Н.И. Лифинцева, Н.В. Ялпаева; под ред. В.А. Слостенина. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2002. – 272с.

## АНАЛИЗ ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ СПОРТИВНОЙ ОДАРЕННОСТИ

*Чугунова В.С.*

*Научные руководители: Камчатников А.Г., к.б.н., доцент, griffon123@mail.ru*

*Сентябрев Н.Н., д.б.н., профессор,*

*Волгоградская государственная академия физической культуры,*

*Волгоград, Россия*

*Антонов В.А., д.м.н., профессор*

*Научно-исследовательский институт гигиены, токсикологии и профпатологии*

*(НИИГТП) ФМБА РФ*

В статье представлен анализ современной литературы по проблеме спортивного отбора и прогнозирования двигательной одаренности детей с позиций спортивной генетики. Показаны подходы к выбору и реализации прогностических критериев и маркеров, основанные на методике ООО НПФ «Литех» и д.м.н. И.И. Ахметова, позволяющей прогнозировать возможности будущей спортивной специализации. В частности, рассмотрены современные генетические исследования, проведенные в группах профессиональных спортсменов, показавшие, что вариации в генах влияют и на способность развивать такие качества, как быстрота, сила и выносливость. Представлены предварительные результаты собственного исследования, проведенного совместно кафедрой медико-биологических дисциплин ФГБОУ ВО «ВГАФК» и Научно-исследовательским институтом гигиены, токсикологии и профпатологии (НИИГТП) Федерального медико-биологического агентства. Проводился анализ генетических маркеров при помощи теста «Спортивная генетика», основанный на изучении панели из 16 генетических полиморфизмов у 22 спортсменов легкоатлетов.

**Ключевые слова:** спортивный отбор, генетические критерии, тест «Спортивная генетика», физические качества.

**Актуальность исследования.** Проблема спортивного отбора и прогнозирования двигательной одаренности занимает умы исследователей не первое десятилетие (Абрамова Т.Ф., 1999; Гробовикова И.Ю. и соавт., 2012; Приходько А.Ю. и соавт., 2021; Двейрина О.А. и соавт., 2022). Особенно это важно на начальном этапе спортивной подготовки. Определение задатков в раннем возрасте позволит повысить эффективность как процесса отбора и ориентации спортивной подготовки, так и многолетнего процесса спортивного совершенствования. Это обуславливает осуществление комплексного подхода к спортивному отбору и ориентации подготовки на всех этапах многолетнего совершенствования. При этом важен правильный выбор прогностических критериев и маркеров позволяющих дать прогноз будущей спортивной специализации.

Соболев Д.В., Соболев М.Д., Бушуев А.И. (2020) утверждают, что для создания комплексной системы критериев оценки спортивной успешности у девочек и девушек необходимо учитывать множество различных факторов, формирующих спортивную успешность в элитном женском спорте. Причем в этом процессе важно комплексное участие специалистов: врачей, психологов и педагогов, которые помогают спортсменкам в формировании высокого спортивного уровня, являющиеся обязательными условиями высоких спортивных побед, стабильности и длительности удержания рекорда, что в целом формирует спортивную успешность.

Комплексность системы спортивного отбора обоснована в работах Двейриной О.А., Терехина В.С., Данилова В.В., Назарова А.В. (2022). В своем исследовании авторы разработали систему комплексной оценки общей и специальной спортивной предрасположенности, состоящей из генетических, морфофункциональных, психологических и моторных критериев.

Исследования Шинкарук О., Сиваш И., Улан А. (2016) указывают на невозможность четкого определения способностей на определенном этапе развития человека, а также их способность к изменениям под влиянием систематических тренировок. Данные исследователи рекомендуют осуществлять отбор и спортивную ориентацию на основании генетических маркеров, которые позволяют определить генетические задатки детей. Предложен новый подход к поиску наиболее одаренных спортсменов, основанных на изучении их генетически детерминированных задатков, одним из которых является функциональная асимметрия.

Анализ актуальной научной литературы показал, что современные генетические исследования, проведенные в группах профессиональных спортсменов, показали, что вариации в генах также влияют и на способность развивать такие качества, как быстрота, сила и выносливость. Специалистами практиками давно отмечено, что в ходе тренировок для достижения одних и тех же физических показателей кому-то необходимо больше времени и сил, тогда как другим все дается легче. Одни более эффективно наращивают мышечную массу, а другие без труда осваивают марафонские дистанции. Спортивная генетика, занимающаяся изучением таких особенностей, сегодня активно развивается как самостоятельная научная дисциплина.

Проблема анализа генетических маркеров позволяющих определить генетические задатки детей является весьма перспективной с прикладной точки зрения проблемы спортивной физиологии, спортивной медицины и спорта. В этом плане представляют интерес ряд работ, посвященных этой проблеме.

Шепелевич Н.В., Лебедь Т.Л., Мельнов С.Б. в своей статье «Особенности генетического профиля выносливости у спортсменов-ребцов» показывают результаты исследования ассоциации полиморфизмов генов ACE, AGT, AT2R1, PPARA, PPARB, PPARGC1A с предрасположенностью к занятиям греблей. Цель данной работы была исследовать роль аллельных вариантов генов, ассоциированных с выносливостью, тесно связанной с обменом веществ в организме, с нарастанием ее показателей в ответ на тренировки аэробной и анаэробной направленности, с кардио-респираторной устойчивостью к патологической трансформации «спортивного» сердца у высококвалифицированных спортсменов-ребцов. Молекулярно-генетический анализ данного комплекса генов можно рекомендовать в качестве критерия при отборе в данный вид спорта.

Бакулев С.Е., Кузьмин В.В. (2009) предложили свою комплексную методику прогнозирования успешности спортсменов единоборцев, основанная на генетических критериях и реализующую последовательность спортивного отбора для начальной дифференциации детей на группы стандартных видов спорта и единоборств с последующим дифференцированием спортсменов-единоборцев с быстрой и медленной тренируемостью.

В настоящее время, по мнению ряда авторов (Кардаш А.В., Маринич В.В., Губа В.П., Шепелевич Н.В., 2020), считается целесообразным построение спортивного отбора и выбор спортивной специализации с учетом генетической предрасположенности не только к выполнению различных нагрузок, но и возможности организма поддерживать гомеостаз, избежать развития дезадаптации и патологических состояний, психофизиологическая диагностика помогает выявить ранние признаки переутомления вегетативной нервной системы под воздействием физических нагрузок на всех этапах подготовки. Авторы, обосновывая актуальность своего исследования, указывают на возможность изучения взаимосвязи распространенности полиморфизмов генов, регулирующих свойства нервной системы с психофизиологическими показателями спортсменов в различные периоды спортивной деятельности, для разработки прогностических критериев устойчивости спортсмена к физическим и психологическим нагрузкам. В детско-юношеском спорте проблема сохранения

необходимого уровня эффективной работоспособности в условиях соревновательной деятельности является весьма актуальной.

Анализ клинических и лабораторных критериев отбора детей для занятий спортом показаны в исследованиях Каллаур Е.Г. (2011). По результатам клинических, гематологических биохимических, молекулярно - генетических исследований разработаны критерии отбора детей, ранее часто болевших острыми респираторными инфекциями, для занятий спортом. Определен вклад генетических полиморфизмов GSTT1 (del), GSTM1 (del), GPX1 (Pro198Leu), MTHFR (C677T) в реализацию риска пред- и патологических состояний сердечно - сосудистой системы у юных спортсменов. Изучено значение клинико-анамнестических показателей, изменение уровня гематологических биохимических показателей в ранней диагностике нарушений деятельности сердечно - сосудистой системы у юных гребцов на байдарках и каноэ.

Представляют особый интерес работы по проведению семейных исследований в спорте. В статье Маяковой О.В., Кудряшовой Ю.А. (2020) представлен анализ генеалогических исследований семей спортсменов, специализирующихся в акробатике. Проведен сравнительный анализ семей спортсменов различной квалификации. Выявлено, что спортивные семьи, обладающие высокими спортивными результатами, являются маркерами спортивных задатков следующих поколений, особенно важным прогностическим критерием является наследственное влияние пробандов второго поколения (отец, мать). Изучение генетической обусловленности, закономерностей наследования критериев спортивного отбора открывает новые перспективы для выявления одаренных спортсменов на современном этапе развития теории и практики спорта.

Расшифровка генома открыла колоссальные возможности для понимания разнообразия и неповторимости каждого из нас. Практическая значимость такой информации огромна. Появилась возможность узнать об особенностях своего генома до развития патологического процесса, что предоставляет возможность каждому из нас правильно организовать свою жизнь: питание и быт, работу и отдых, занятия спортом и своевременно предпринять соответствующие профилактические меры в отношении каждого из факторов риска. Склонность к определенным видам спорта также индивидуальна и зависит от целого ряда выявляемых особенностей: предрасположенности к развитию и проявлению выносливости, быстроты и силы. Не последнюю роль в спортивных достижениях играют генетические особенности по наращиванию мышечной массы и развитию различных патологических состояний связанных с усилением физических нагрузок.

#### **Методика исследования.**

Настоящее исследование выполнено в ходе совместной научно-исследовательской работы преподавателей и студентов кафедры медико-биологических дисциплин ФГБОУ ВО «ВГАФК» и сотрудников Научно-исследовательского института гигиены, токсикологии и профпатологии (НИИГТП) Федерального медико-биологического агентства. В нем приняли участие спортсмены легкоатлеты в количестве 22 человека. Уровень подготовленности спортсменов на момент исследования биоматериала (кровь) была от КМС до 2 разряда. Все спортсмены перед проведением исследований заполнили информированное согласие на обработку персональных данных и согласие на участие в проведении эксперимента. Исследование генетических маркеров проводилось при помощи теста «Спортивная генетика» основанный на анализе панели из 16 генетических полиморфизмов, которые уже достаточно хорошо изучены и в своей комбинации отвечают за целый ряд признаков: структуру мышечных волокон, эффективность аэробного и анаэробного метаболизма, эффективность использования питательных веществ (жиров, углеводов), эффективность восстановления работоспособности, терморегуляцию (табл. 1).

Таблица 1.

## Анализируемые маркеры и их роль в развитии двигательных качеств.

Анализируемые маркеры		Физические качества		
№	Полиморфизм*	Выносливость	Быстрота	Сила
1	ACE rs4646994	✓	✓	✓
2	ACTN3 rs1815739		✓	✓
3	AMPD1 rs17602729	✓	✓	✓
4	CNTF rs1800169			✓
5	IL15RA rs2296135		✓	✓
6	L3MBTL4 rs341173		✓	✓
7	PPARA rs4253778	✓	✓	✓
8	PPARGC1A rs8192678	✓		
9	UCP2 rs660339	✓		
10	PPARG rs1801282		✓	✓
11	MTHFR rs1801133			✓
12	VDR rs1544410			✓
13	HIF1A rs11549465	✓		
14	ADRB2 rs1042714			
15	ADRB2 rs1042713	✓		
16	NOS3 rs2070744	✓		

В совокупности это позволяет оценить индивидуальный потенциал к развитию таких основных физических качеств, как выносливость, быстрота и сила. Кроме того, параллельно с анализом генетических маркеров проводился биохимический анализ крови, тестирование психофункционального состояния спортсменов.

#### Результаты исследований и их обсуждение.

Исследование генетических маркеров при помощи теста «Спортивная генетика» позволило оценить индивидуальный потенциал к развитию таких физических качеств, как выносливость, быстрота, сила. От их комбинации во многом зависит и успех в определенных видах спортивной деятельности. Для спринтеров особенно ценными являются скоростно-силовые способности, характеризующиеся возможностью выполнения взрывной, короткой по времени и очень интенсивной физической деятельности. В то же время для стайеров преимущественным является проявление выносливости. На генетическом уровне такие возможности зависят от полиморфизма генов, определяющих структуру мышц, эффективность аэробного и анаэробного метаболизма, эффективность использования питательных веществ (жиров, углеводов), эффективность восстановления работоспособности, эффективность терморегуляции.

Предварительный анализ результатов проведенного исследования позволил:

1. Выявить и охарактеризовать отдельные стороны подготовленности спортсменов;
2. Определить потенциал роста их спортивных показателей;
3. Оптимизировать тренировочный процесс спортсменов и параметры питания;

4. Дать информацию о профилактике возможных заболеваний;
5. Для спортсменов, имеющих достаточно высокие достижения и хорошие перспективы, результаты проведенного анализа дают возможность оценить также некоторые биологические особенности своего организма, которые помогут им не только в спортивной жизни.

Генетический отчет Бондаренко С.А.

**ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ К ОСНОВНЫМ ФИЗИЧЕСКИМ КАЧЕСТВАМ**

На основании полученных генотипов осуществлена оценка генетической предрасположенности к физическим качествам в условных баллах. Чем больше балл, тем больше генетическая составляющая, отвечающая за вероятность развития признака. Свои баллы можно сравнить со средними значениями, полученными при исследовании различных групп населения (колонка «**В среднем по популяции**»), а также с баллами, полученными в ходе ранее проведенных генетических исследований среди профессиональных спортсменов (колонка «**В среднем среди спортсменов**»).

Предрасположенность		
Выносливость	Высокая (75.0)	75-100 (стайеры)
Быстрота	Средняя (42.9)	71,4-100 (спринтеры)
Сила	Средняя (45.0)	65-100 (тяжелотлеты)

**ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ К ВИДАМ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Различные виды спортивной деятельности по-разному требовательны к проявлениям выносливости, скорости и силы. Поэтому, зная характеристику генетической предрасположенности к основным физическим качествам, можно сделать предположение о том, в каком виде спорта выявленная комбинация индивидуальных особенностей будет оптимальна и позволит достичь более высоких результатов. Все эти предположения сделаны только на основании анализа полученных генетических данных и не учитывают другие физические факторы.

**Не следует забывать, что наличие генетически обусловленных хороших качеств не гарантирует их развития без усилий со стороны спортсмена. И наоборот, даже при отсутствии выраженной генетической предрасположенности, можно стать успешным в спорте.**

Виды спорта	Примеры	Предрасположенность
Виды спорта на общую выносливость	Длинные дистанции в беге, плавании, велоспорте, конькобежном спорте, лыжных гонках, биатлоне; спортивная ходьба, триатлон	Высокая
Виды спорта на скоростную выносливость	Средние дистанции в беге, плавании, велоспорте, конькобежном спорте, лыжных гонках, биатлоне, шорт-треке	Выше среднего
Виды спорта на силовую выносливость	Академическая гребля, гребля на байдарках и каноэ, гиревой спорт	Выше среднего
Игровые виды спорта и другие виды ациклической направленности	Большой теннис, настольный теннис, бадминтон, баскетбол, водное поло, гандбол, софтбол, футбол, хоккей с шайбой, хоккей на траве, хоккей с мячом, регби, волейбол, бейсбол, горнолыжный спорт, фигурное катание, синхронное плавание и др.	Выше среднего
Единоборства	Бокс, каратэ, тхэквондо, кикбоксинг, классическая борьба, вольная борьба, самбо, дзюдо, айкидо, фехтование и др.	Выше среднего
Спринт	Короткие дистанции в беге, плавании, велоспорте, конькобежном спорте, шорт-треке	Умеренная
Силовые виды	Тяжелая атлетика, силовое троеборье, силовой экстрим, бодибилдинг	Умеренная
Скоростно-силовые виды	Прыжки, метания, спортивная гимнастика, армрестлинг	Умеренная



**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ**

Восстановление энергии при физических нагрузках	У вас выявлен генотип, ассоциированный с эффективным восстановлением универсального энергетического источника – АТФ (аденозинтрифосфат). Ваш генотип позволяет выполнять большие тренировочные объемы и быстро восстанавливаться после физических нагрузок.
Эффективность энергообеспечения при анаэробной нагрузке	Выявленный у вас генотип является нейтральным для эффективного анаэробного энергообеспечения при физических нагрузках высокой интенсивности.
Чувствительность к инсулину	Выявленный у вас генотип ассоциирован с повышенной чувствительностью тканей к инсулину, лучшей утилизацией глюкозы, сниженным риском развития сахарного диабета 2-го типа. При физических нагрузках эффективнее идет процесс наращивания мышечной массы.
Эффективность использования жирных кислот	У вас выявлена комбинация генотипов, ассоциированная с эффективным использованием организмом жирных кислот. Это позволяет скелетным мышцам лучше реализовать аэробный (окислительный) метаболизм. Это качество необходимо при физических нагрузках, требовательных к выносливости.
Эффективность использования глюкозы	У вас выявлена комбинация генотипов, ассоциированная с быстрой утилизацией глюкозы. Это повышает эффективность анаэробного дыхания и хорошо отражается на развитии и проявлении скоростно-силовых качеств, характеризующихся взрывной, короткой по времени и очень интенсивной физической деятельностью.
Сосудистый тонус	У вас выявлен генотип, ассоциированный с оптимальным тонусом кровеносных сосудов. При таком генотипе чаще отмечают большую работоспособность, лучшую адаптацию к спортивным тренировкам, что способствует достижению высоких результатов в видах спорта на выносливость. Меньше выражен риск артериальной гипертензии и развития гипертрофии миокарда (спортивного сердца).
Особенности структуры быстрых мышечных волокон	У вас выявлен генотип, приводящий к синтезу неизменной формы белка альфа-актинин-3, который отвечает за стабилизацию быстрых мышечных волокон. Ваш генотип благоприятен для спортивных занятий, требующих развития скоростных и силовых показателей.
Минеральная плотность костной ткани	У вас выявлен генотип, ассоциированный с повышенной минеральной плотностью костной ткани. Это является протективным признаком, который снижает риск развития таких заболеваний, как остеопороз и артриты. При таком генотипе силовая физическая нагрузка тоже улучшает показатели плотности костной ткани.

**Библиографический список:**

1. Абрамова Т.Ф. Оптимизация спортивного отбора в современных условиях развития спорта высших достижений с учетом генетических критериев. В сборнике: Актуальные проблемы совершенствования системы подготовки спортивного резерва. XVI Всероссийская научно-практическая конференция, посвященная памяти Маины Яковлевны Набатниковой. 1999. С. 117-119.
2. Бакулев С.Е., Кузьмин В.В. Повышение эффективности прогнозирования успешности спортсменов-единоборцев с учетом генетических основ родовой, межвидовой и внутривидовой ориентации. Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2009. № 11 (57). С. 13-17.
3. Грбовикова И.Ю., Лебедь Т.Л., Соловьева Н.Г., Писарчик Г.А., Мельнов С.Б. Антропогенетическое прогнозирование результатов спортивной деятельности. Вестник Полесского государственного университета. Серия природоведческих наук. 2012. № 1. С. 10-17.
4. Двейрина О.А., Терехин В.С., Данилов В.В., Назаров А.В. Взаимосвязь

педагогических и генетических прогнозных показателей спортивной одаренности, включенных в модель первичного отбора детей. Теория и практика физической культуры. 2022. № 3. С. 9-10.

5. Двейрина О.А., Терехин В.С., Данилов В.В., Назаров А.В. Прогнозные показатели оценки спортивной одаренности детей в модели первичного отбора. Теория и практика физической культуры. 2022. № 2. С. 24-25.

6. Каллаур Е.Г. Клинические и лабораторные критерии отбора детей для занятий спортом. Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2011. Т. 10. № 3. С. 80-85.

7. Кардаш А.В., Маринич В.В., Губа В.П., Шепелевич Н.В. Индивидуальная подготовка волейболисток разных амплуа с учетом генетической предрасположенности и психофизиологического статуса. В сборнике: Тенденции и инновации развития современного волейбола. материалы сборника трудов, посвященного 90-летию кафедры спортивных игр, 25-летнему юбилею кафедры теории и методики волейбола РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК) и подготовке к Чемпионату Мира - 2022 года. 2020. С. 90-96.

8. Козырев А.В., Ахметов И.И., Цебржинский О.И. Гены семейства ядерных рецепторов, активируемых пролифераторами пероксисом, и предрасположенность к занятиям академической греблей. Вестник спортивной науки. 2012. № 4. С. 35-36.

9. Маякова О.В., Кудряшова Ю.А. Семейные исследования в спорте на примере семей высококвалифицированных акробатов. Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. 2020. № 1. С. 181-182.

10. Приходько А.Ю., Климов В.М., Айзман Р.И. Комплексная оценка критериев успешного прогноза спортивных результатов в циклических видах спорта. Человек. Спорт. Медицина. 2021. Т. 21. № 3. С. 137-146.

11. Соболев Д.В., Соболев М.Д., Бушуев А.И. Генетический отбор в женский спорт как критерий успешности на примере биографий элитных спортсменок. В сборнике: Физическая культура в контексте формирования культуры здоровья, воспитания патриотизма и толерантности. Материалы XIII научной медико-педагогической конференции с межрегиональным участием. Под редакцией В. М. Суханова. 2020. С. 150-154.

12. Шепелевич Н.В., Лебедь Т.Л., Мельнов С.Б. Особенности генетического профиля выносливости у спортсменов-гребцов. Экологический вестник. 2013. № 4. С. 20-24.

13. Шинкарук О., Сиваш И., Улан А. Особенности отбора детей на начальном этапе спортивной подготовки. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2016. № 2 (34). С. 110-114.

ВСЕРОССИЙСКИЙ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ КОНКУРС НА  
ЛУЧШУЮ НАУЧНУЮ РАБОТУ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СТУДЕНТОВ

СЕКЦИЯ 2. ФИЗИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МАССОВОЙ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

УДК 612.82

ИССЛЕДОВАНИЕ КРАТКОВРЕМЕННОЙ ПАМЯТИ У  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БОЙЦОВ ММА ПРИ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ  
ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ В ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

*Ageev E. V., аспирант кафедры физиологии, bleiz195@mail.ru,  
Научный руководитель: Селитреникова Т.А., д.п.н., профессор,  
ser.selitrenikoff@yandex.ru,*

*Национальный государственный университет физической культуры, спорта и  
здоровья имени П.Ф. Лесгафта,  
Санкт-Петербург, Россия*

**Аннотация. Цель исследования.** Изучить влияние транскраниальной электростимуляции постоянным током (tDCS) дорсолатеральной префронтальной коры на показатель кратковременной памяти у профессиональных бойцов ММА в предсоревновательный период подготовки. **Методы и организация.** В исследовании приняли участие 14 профессиональных бойцов ММА, находящихся в предсоревновательном периоде. У спортсменов исследовалась биоэлектрическая активность мозга при решении психофизиологического теста, направленного на оценку кратковременной памяти. В экспериментальной группе применялся курс tDCS передней дорсолатеральной коры. **Результаты.** Выявлено увеличение полной мощности когерентности ЭЭГ активности лобно-центральных внутри- и межполушарных отношений. Также отмечалось снижение времени, затрачиваемого на прохождение теста, при сохранении высокого процента воспроизведения информации. В контрольной группе отмечалось снижение полной мощности когерентности во всех отведениях, и процента воспроизведения информации при решении теста. Снижение результата в КГ может объясняться нахождением спортсменов в предсоревновательном периоде подготовки. **Выводы.** Применение протокола tDCS доказывает когнитивно (мнестичеки) модулирующий и стресслимитирующий эффекты при использовании в предсоревновательном периоде подготовки у профессиональных бойцов ММА.

**Ключевые слова:** Кратковременная память, транскраниальная электростимуляция, ММА.

STUDY OF SHORT-TERM MEMORY IN PROFESSIONAL MMA FIGHTERS  
DURING TRANSCRANIAL ELECTRICAL STIMULATION IN THE PRE-  
COMPETITION PERIOD

*Ageev E.V., postgraduate student, bleiz195@mail.ru,  
Scientific supervisor: Selitrenikova T.A., Grand PhD, Professor, ser.selitrenikoff@yandex.ru  
P.F. Lesgaft National State University of Physical Culture, Sports and Health,  
St. Petersburg, Russia*

**Annotation. The purpose of the study.** To study the effect of transcranial direct current electrical stimulation (tDCS) of the dorsolateral prefrontal cortex on the index of short-term memory in professional MMA fighters in the pre-competition period of training.

**Methods and organization.** The study involved 14 professional MMA fighters who are in the pre-competition period. The bioelectric activity of the brain was studied in athletes when solving a psychophysiological test aimed at assessing short-term memory. In the experimental group, the tDCS course of the anterior dorsolateral cortex was used. **Results.** An increase in the total coherence power of EEG activity of frontal-central intra- and interhemispheric relations was revealed. There was also a decrease in the time spent on passing the test, while maintaining a high percentage of information reproduction. In the control group, there was a decrease in the total coherence power in all leads, and the percentage of information reproduction when solving the test. The decrease in the result in KG can be explained by the presence of athletes in the pre-competition period of preparation. **Conclusions.** The use of the tDCS protocol proves cognitive (mnemonic) modulating and stress-limiting effects when used in the pre-competition period of training in professional MMA fighters.

**Keywords:** Short-term memory, transcranial electrical stimulation, MMA.

**Актуальность.** Смешанные боевые единоборства (ММА) – вид спортивных единоборств, характеризующийся большим арсеналом технических действий и вариативностью выбора наиболее выгодной стратегии для победы в поединке. Так специфика поединка связана с решением технико-тактических задач в быстро меняющихся условиях, предъявляет высокие требования к такому психофизиологическому параметру как кратковременная память, играющая значительную роль для единоборцев.

Сегодня существует много теорий, объясняющих механизм работы кратковременной памяти, однако ученые до сих пор не пришли к единому мнению по данному вопросу. В общем, под кратковременной памятью понимают физиологический процесс запоминания и сохранения информации на короткий срок после однократного и очень непродолжительного восприятия [5].

От эффективной работы данного психофизиологического параметра зависят такие компоненты поединка как, например, антиципация стратегии соперника, реализация технико-тактического плана, адаптация к стилю, двигательным паттернам соперника непредвиденным ситуациям во время поединка. Таким образом, для высококвалифицированного бойца ММА высокие требования предъявляются не только к показателям физической или технической подготовленности, но и функционированию коры головного мозга, координирующей деятельность организма.

Анализ научно-методической литературы указывает на важную роль дорсолатеральной префронтальной коры (ДЛПК) в процессах памяти. Данная область имеет обширные взаимные связи практически со всеми корковыми и подкорковыми структурами мозга, что позволяет ей координировать деятельность других областей мозга, в том числе гиппокампа и миндалевидного тела – областях, также участвующих в регуляции процесса памяти [5]. Однако, под влиянием стрессогенных факторов угнетается деятельность ДЛПК, отражающаяся на её функционировании [4]. Таким стрессогенным фактором может выступать период подготовки, предшествующий поединку, характеризующийся высоким физическим и психическим напряжением [1].

Для сохранения высокой работоспособности ДЛПК, необходимы методы ингибирования стрессогенного влияния. Для решения этой задачи наибольшей популярностью пользуются фармакологические препараты. К сожалению, их все чаще относят к списку запрещенных препаратов (допингу). Исходя из этого, поиск эффективных, безопасных, неинвазивных, пролонгированных и научно обоснованных методов, влияющих на деятельность ДЛПК, является актуальной проблемой для современной спортивной науки.

Методом, отвечающим данным критериям, является транскраниальная электростимуляция постоянным током (англ. - transcranial direct-current stimulation - tDCS). Физиологическое воздействие tDCS основано на подпороговом сдвиге

мембранного потенциала в сторону изменения поляризации в зависимости от полярности электродов. Анодная стимуляция сопровождается сдвигом мембранного потенциала в сторону деполяризации, в то время как катодная стимуляция, напротив, сдвигает мембранный потенциал в сторону гиперполяризации. Так физиологический эффект tDCS обусловлен модуляцией возбудимости и изменением частоты формирования спайков при активации нейронов другими факторами и не сопровождается возникновением потенциала действия [7].

В современных исследованиях [2, 8] показан положительный эффект при стимуляции ДЛПК постоянным электрическим током на кратковременную память, однако эти исследования различались дизайном и контингентом, что не позволяет экстраполировать результаты на единоборцев, в процессе подготовки к поединку. На данный момент нами не обнаружено исследований, посвященных влиянию tDCS на деятельность ДЛПК предсоревновательном периоде подготовки у профессиональных бойцов ММА. В нашей прошлой работе [6] была показана эффективность использования tDCS при оптимизации некоторых психофизиологических параметров и реализации технико-тактических действий у профессиональных бойцов ММА. В данной работе мы стремились углубить понимание воздействия tDCS на кратковременную память за счет установления психофизиологических и электрофизиологических закономерностей у профессиональных бойцов ММА в предсоревновательном периоде подготовки.

**Цель исследования.** Изучить влияние транскраниальной электростимуляции постоянным током дорсолатеральной префронтальной коры на показатель кратковременной памяти у профессиональных бойцов ММА в предсоревновательный период подготовки.

**Методы и организация.** Исследование проходило на базе кафедры физиологии НГУ им. П.Ф. Лесгафта. В нем приняли участие 14 профессиональных бойцов ММА – мужчин, средний возраст которых составлял  $22 \pm 3,2$  года, имеющих не менее 6 проведенных профессиональных поединков по правилам ММА.

В случайном порядке участники были разделены на контрольную (КГ) и экспериментальную группы (ЭГ). В период исследования участники находились в предсоревновательном периоде подготовки и тренировались 2 раза в день в специально разработанном 8 дневном тренировочном микроцикле, направленном на совершенствование технико-тактических способностей. Таким образом, мы стремились минимизировать влияние средовых факторов на результаты исследования.

Критерием включения в исследование было отсутствие противопоказаний к данному методу [5] и отсутствие в анамнезе острых или хронических черепно-мозговых травм, энцефалопатий и инфекционных заболеваний головного мозга.

КГ тренировалась без изменений. В ЭГ применялся курс tDCS, состоящий из 35 минутных ежедневных процедур в течение 8 дней с помощью нейростимулятора «Brainstorm», в положении лежа. Сила тока 2 мА плотностью  $0,04 \text{ мА/см}^2$ . Схема наложения электродов предполагала биполярное расположение на область DLPC, согласно ЭЭГ классификации «10-20»: анод – F3, катод - F4. Сеансы проходили во второй половине дня, за 2-3 часа перед вечерней тренировкой.

Весь процесс, включая его обоснование и цель, роли участников были объяснены каждому кандидату простым языком. Затем участники подписали письменное информированное согласие, указывающее, что их данные останутся конфиденциальными, и они могут отказаться от участия в процессе по своему усмотрению в любое время в ходе эксперимента.

Для оценки биоэлектрической активности мозга использовался электроэнцефалограф «NVX 36» (Московские компьютерные системы, Россия). Запись ЭЭГ происходила при решении тестового задания «Объем зрительного восприятия», в следующих отведениях: Fp1, Fp2, F3, F4, Fz, F7, F8, C3, C4, Cz. Два референтных

электрода (A1, A2) фиксировались на мочках ушей. Частота дискретизации – 250 Гц. Фильтр низких частот (ФНЧ) – 70 Гц, фильтр высоких частот (ФВЧ) – 0,16 Гц, режекторный фильтр для удаления сетевых помех – 50 Гц. Сопротивление под электродами не превышало 15 кОм.

Для анализа ЭЭГ применялся когерентный анализ полной мощности внутри- и межполушарных отношений с помощью программы «Нейрон-Спектр.NET» (Нейрософт, Россия). Исследовались полное соотношение ритмов в диапазоне 0,5 – 35 Гц. Артефакты удалялись с помощью функции «автоматический поиск артефактов», а также вручную.

Для оценки кратковременной памяти использовался программно-аппаратный комплекс «ПАКПФ - 02» («Сигвет», Россия). Цели исследования соответствовал тест «Объем зрительного восприятия» - исследование объема кратковременной памяти на основании способности воспроизведения информации, предъявленной на короткое время. Предъявлялось 20 стимулов в одной пробе. Предварительно участникам, для ознакомления давалось 3 пробных попытки для каждого теста, после чего фиксировался результат конечной попытки.

Математико-статистическая обработка полученных данных, проводилась с помощью программы «Statgraphics 10». Рассчитывали групповые средние значения  $M$  и их стандартные ошибки  $m$ . Расчетные данные представлены в виде  $M \pm m$ . Для оценки достоверности полученных различий использовались непараметрические критерии Уилкоксона ( $P$ ).

**Результаты исследования.** Оценка полной мощности когерентности внутри- и межполушарных отношений в лобно-центральных отведениях (таблица 1) на момент начала исследования не выявила статистически значимых ( $P > 0,05$ ) межгрупповых различий, что говорит о том, что группы были подобраны верно. Также можно предположить, что спортсмены данной специализации могут иметь общий паттерн когерентности ЭЭГ при решении тестов со схожими задачами.

В конце исследования в КГ отмечалось статистически значимое ( $P < 0,05$ ) снижение полной мощности когерентности внутриполушарных (Fp1-F7, Fp1-F3, Fp2-F4, F3-C3, Fz-Cz) и межполушарных (Fp1-Fp2, F3-F4, F7-F8, C3-C4) отношений. В ЭГ выявлено статистически значимое ( $P < 0,05$ ) увеличение во внутриполушарных (Fp1-F7, Fp1-F3, Fp2-F4, Fp2-F8, F3-C3, Fz-Cz,) и межполушарных (Fp1-Fp2, F3-F4, F7-F8, C3-C4) отношениях. Незначительное увеличение наблюдалось в отношениях: Fp2-F8, F4-C4, C3-C4.

**Таблица 1**

**Оценка полной мощности когерентности ЭЭГ у бойцов ММА в  
предсоревновательном периоде подготовки (мкВ<sup>2</sup>)**

Отведение	Контрольная группа (n=7)		P	Экспериментальная группа (n=7)		P
	До	После		До	После	
Оценка межполушарных отношений						
Fp1-F7	22,7±2,1	15,7±2,1	0,029	21,7±0,9	27,0±2,6	0,003
Fp1-F3	21,1±3,4	15,0±2,7	0,006	21,4±3,8	29,8±0,9	0,001
Fp2-F4	21,7±1,9	14,3±1,4	0,034	21,1±1,8	26,5±0,6	0,039
Fp2-F8	19,5±3,3	15,3±3,1	0,021	20,4±1,8	22,5±1,7	0,069
F3-C3	18,6±3,0	11,3±2,8	0,016	18,0±2,4	22,2±0,4	0,043
Fz-Cz	18,5±3,0	12,0±3,1	0,012	18,9±0,2	28,3±2,6	0,005
F4-C4	22,0±1,3	15,7±1,0	0,014	23,0±3,4	24,6±2,4	0,076
Оценка межполушарных отношений						
Fp1-Fp2	20,2±2,8	10,4±2,5	0,002	20,8±3,2	28,8±1,1	0,024
F3-F4	20,8±3,7	9,7±0,2	0,002	21,1±2,6	27,8±2,6	0,019
F7-F8	14,0±3,3	6,1±3,2	0,008	14,6±0,5	20,8±0,3	0,023
C3-C4	23,4±2,0	18,7±1,9	0,022	23,2±3,1	26,0±2,8	0,051

Психофизиологическая оценка объема кратковременной памяти (таблица 2) у бойцов ММА, также не выявила статистически значимых межгрупповых различий ( $P > 0,05$ ), на момент начала исследования. При этом у представителей ММА наблюдался высокий процент воспроизведения информации, характеризующий эффективную работоспособность кратковременной памяти.

**Таблица 2**

**Оценка пропускной способности зрительного анализатора у бойцов ММА в предсоревновательном периоде подготовки**

	Контрольная группа (n=7)		P	Экспериментальная группа (n=7)		P
	До	После		До	После	
Воспроизведенная информация (%)	90,8±4,2	79,3±3,8	0,030	91,1±4,3	93,6±2,0	0,071
Затраченное время (с)	69,4±6,4	76,0±6,0	0,042	73,5±7,0	52,3±4,6	0,028

По окончании исследования в КГ статистически значимо ( $P < 0,05$ ) уменьшился процент воспроизведения информации при незначительном увеличении времени затрачиваемого на прохождения теста. В ЭГ достоверно ( $P < 0,05$ ) снизилось затрачиваемое время при сохранении высокого процента воспроизведенной информации.

В ЭГ, в целом, отмечалось меньшее количество жалоб на состояние здоровья, и они не отличались от таковых в КГ при завершении исследования, что свидетельствует в пользу безопасности использованного данного протокола tDCS.

Снижение кортико-кортикальной синхронизации и результата в КГ при повторном психофизиологическом тестировании объясняется нахождением спортсменов в предсоревновательном периоде подготовки характеризующегося высоким напряжением функциональных систем и отражающихся на деятельности коры головного мозга в целом и ДЛПК в частности. Наибольшая разница когерентности выявлена в отношениях: Fp1-Fp2, F3-F4, F7-F8, наименьшая когерентность отмечалась в F7-F8.

Наши результаты согласуются с теорией эффективности обработки информации Айзенка [3], согласно которой ожидается, что повышенный стресс снижает эффективность обработки информации мозгом из-за дополнительных усилий и связанного с этим сокращением ресурсов внимания, выделяемых на саму задачу во время выполнения.

После курсового воздействия tDCS на ДЛПК в ЭГ отмечается увеличение кортико-кортикальной синхронизации практически во всех исследуемых отношениях, коррелирующих с эффективностью выполнения теста (сокращение затрачиваемого времени). Наибольшая разница когерентности выявлена в отношениях: Fp1-F3, Fz-Cz, Fp1-Fp2, F3-F4, наибольшая когерентность отмечалась в Fp1-F3. Отсутствие прироста воспроизведения информации, объясняется нами и без того высокими результатами в данном показателе и свидетельствует в пользу «эффекта потолка» при использовании tDCS [7].

Полученные результаты подтверждают данные Bigliassi Metal [1], согласно которым ДЛПК ингибирующем деятельность миндалевидного тела и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси. Таким образом, физиологический эффект сохранения высокой работоспособности ДЛПК может быть объяснен эффектом долговременной потенциации при стимуляции данной области.

**Выводы.** В результате проведенного исследования выявлено увеличение полной мощности когерентности общей биоэлектрической активности лобно-центральных

внутри- и межполушарных отношений при тестировании кратковременной памяти. Также отмечается снижение времени, затрачиваемого на прохождение теста, при сохранении высокого уровня процента воспроизведения информации. В контрольной группе отмечается снижение полной мощности когерентности во всех отношениях, и процента воспроизведения информации при решении теста. Данный результат может объясняться нахождением спортсменов в предсоревновательном периоде подготовки, характеризующемся значительным стрессогенным влиянием. Так, эффект применения протокола tDCS предполагает когнитивно (мнестичеки) модулирующий и стресслимитирующий эффекты. Результаты нашего исследования доказывают эффективность применения протокола tDCS в предсоревновательном периоде подготовки у профессиональных бойцов ММА.

#### **Библиографический список:**

1. Bigliassi, M. Functional significance of the dorsolateral prefrontal cortex during exhaustive exercise / E. Filho, M. Bigliassi // *Biol Psychol.* – 2022. - № 175.
2. Bjekić, J. Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) for Memory Enhancement / J. Bjekić, M. Živanović, SR. Filipović // *J Vis Exp.* – 2021. - № 175.
3. Eysenck, M. Anxiety and performance: The processing efficiency theory / M. Eysenck, W. Derakshan, N. Santos // *Emotion.* – 2007. - № 7(2). – P. 336–353
4. Goodman, AM. Anticipatory prefrontal cortex activity underlies stress-induced changes in Pavlovian fear conditioning / AM. Goodman, NG. Harnett, MD. Wheelock et al // *Neuroimage.* – 2018 - № 174. P. 237-247.
5. Norris, D. Short-term memory and long-term memory are still different / D. Norris // *Psychol Bull.* – 2017. - № 143(9). – P. 992-1009.
6. Selitrenikova, T. Transcranial Electrical stimulation to increase psychophysiological stability, technical and tactical readiness of MMA fighters / T. Selitrenikova, E. Ageev, M. Kolokoltsev // *Journal of physical education and sport.* - 2022. - № 22(6). - P. 1419-1425.
7. Stagg, CJ. Physiology of Transcranial Direct Current Stimulation / CJ. Stagg, A. Antal, MA. Nitsche // *J ECT.* – 2018. - № 34(3). – P. 144-152.
8. Wang, Z. Dorsolateral Prefrontal Cortex and Task-Switching Performance: Effects of Anodal Transcranial Direct Current Stimulation / Z. Wang, R. Zhu, AU. Rehman // *Neuroscience.* -2020. - № 446. – P. 94-101.

**УДК 612.281**

### **ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОЛЬНОЙ КРАТКОВРЕМЕННОЙ ГИПЕРВЕНТИЛЯЦИИ НА КОЛИЧЕСТВО ПОВТОРЕНИЙ В ЖИМЕ ШТАНГИ ЛЕЖА И ВЕГЕТАТИВНУЮ РЕГУЛЯЦИЮ**

*Налетов А.А., аспирант кафедры физиологии, anltnlvtv@gmail.com,  
Scientific supervisor: Селиверстова В.В., к.б.н., доцент, valense@mail.ru,  
Scientific supervisor: Мельников Д.С., к.б.н., доцент, d.s.mel@mail.ru,  
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и  
здоровья имени П.Ф. Лесгафта,  
Санкт-Петербург, Россия*

**Аннотация.** Целью нашего исследования было выявить эффективность 40 секундной произвольной гипервентиляции (ГВ) в тренировочном процессе и определить реакцию на нее сердечно-сосудистой системы по показателям variability сердечного ритма. Исследование проходило в два этапа – исследование variability сердечного ритма (n=15) и жим лежа, 80% от 1 ПМ в отказ, 77,97 ±



27,29 кг (M±SD) (n=21) в два разных тренировочных дня - протокол А (1,3,5 подходы – ГВ) и протокол Б (2,4,6 подходы – ГВ). Мы обнаружили статистически значимое увеличение парасимпатической регуляции - rMSSD  $48,97 \pm 27,22$  мс<sup>2</sup> до и  $62,09 \pm 36,81$  мс<sup>2</sup> после ГВ (p < 0,05). Суммарное увеличение количества повторений жима лежа в шести подходах с предварительной ГВ -  $44,33 \pm 9,11$  и без ГВ -  $40,71 \pm 8,92$  повторений, (p<0,001), а также (p<0,05) в первом -  $11,47 \pm 2,37$  и  $10,71 \pm 2,75$  (p<0,05), втором -  $9,33 \pm 2,08$  и  $8,52 \pm 1,43$  (p<0,05), и четвертом подходах -  $6,62 \pm 1,46$  и  $5,47 \pm 1,47$  повторений (p<0,05).

**Ключевые слова:** жим лежа, пауэрлифтинг, физическая работоспособность, гипервентиляция, вариабельность сердечного ритма

## **EFFECTS OF PREEXERCISE VOLUNTARY HYPERVENTILATION ON BENCH PRESS PERFORMANCE AND HEART RATE VARIABILITY**

*Naletov A.A, postgraduate student, anltnlvtv@gmail.com,*

*Seliverstova V.V., PhD, associate professor, valense@mail.ru*

*Melnikov D.S., PhD, associate professor, d.s.mel@mail.ru*

*Lesgaft National State University of Physical Education, Sports and Health,  
St. Petersburg, Russia*

**Abstract.** The aim of this study was to measure the effects of 40 second voluntary hyperventilation on the heart rate variability (HRV) (n=15) and bench press performance (n=21). Study was conducted in two parts: 1) HV effects on HRV, 2) two bench press sessions, 6 sets to failure at 80% 1 repetition maximum,  $77,97 \pm 27,29$  kg (M±SD) (protocol A – 1<sup>st</sup>, 3<sup>rd</sup>, 5<sup>th</sup> set – pre-exercise HV and protocol B – 2<sup>nd</sup>, 4<sup>th</sup>, 6<sup>th</sup> set – pre-exercise HV). We found significant increase in rMSSD  $48,97 \pm 27,22$  vs  $62,09 \pm 36,81$  ms<sup>2</sup> after HV (p < 0,05). Increase in bench press performance in HV-aided sets in 1<sup>st</sup> ( $11,47 \pm 2,37$  vs  $10,71 \pm 2,75$  reps, p<0,05), 2<sup>nd</sup> ( $9,33 \pm 2,08$  vs  $8,52 \pm 1,43$  reps, p<0,05), 4<sup>th</sup> ( $6,62 \pm 1,46$  vs  $5,47 \pm 1,47$  reps, p<0,05) and total repetitions across 6 sets (protocol A and B combined)  $44,33 \pm 9,11$  vs  $40,71 \pm 8,92$  reps (p<0,001).

**Keywords:** bench press, powerlifting, physical performance, hyperventilation, heart rate variability

**Актуальность.** Силовой подготовке выделяется значительное внимание во многих видах спорта. Тренеры в процессе подготовки используют различные методы улучшения физической работоспособности, увеличения нагрузки и ускорения восстановления спортсменов. Одним из малоизученных, но в последнее время набирающим популярность методов повышения эффективности силовой тренировки является произвольная гипервентиляция, выполняющаяся перед выполнением упражнения [4,5,6].

Результаты исследований разнятся в выводах относительно эффективности гипервентиляции. Также стоит вопрос об продолжительности её выполнения. Так, в исследованиях можно обнаружить воздействия гипервентиляции от 30 секунд до 20 минут [4,5,6]. Продолжительная гипервентиляция может привести к ряду патологических изменений в организме и опасна в применении без надлежащего контроля со стороны медицинских работников. Более кратковременная гипервентиляция может подойти для внедрения в тренировочный процесс, а также по результатам исследований [6] отличается своей эффективностью в улучшении силовой работоспособности спортсменов в привычных для них силовых упражнениях. Также существует ряд исследований положительного воздействия дыхания и связанного с ним изменения вегетативной регуляции на физическую работоспособность в различных видах спорта [3]. Несмотря на то, что существует ряд исследований в которых был

обнаружен положительный эффект гипервентиляции на физическую работоспособность [4, 5, 6] остается недостаточно изучены механизмы её эргогенного воздействия. Одним из них может представляться изменение вегетативной регуляции. Поэтому мы предположили, что кратковременная гипервентиляция вызовет изменения вегетативной регуляции, что положительно повлияет на работоспособность в упражнении жим штанги лежа.

**Цель исследования.** Целью нашего исследования было изучение влияния произвольной кратковременной гипервентиляции на вегетативную регуляцию и сердечно сосудистую систему, а также эффективность гипервентиляции как средство повышения силовой выносливости во время силовой тренировки.

**Методы исследования.** Вариабельность сердечного ритма, Педагогический эксперимент

**Методика.** На первом этапе исследовалось воздействия кратковременной гипервентиляции на показатели вариабельности сердечного ритма. На втором этапе исследовалась эффективность произвольной кратковременной гипервентиляции как средство повышения силовой выносливости во время тренировочного занятия.

В первом этапе исследования приняли участие 15 человек. Испытуемым в покое измеряли артериальное давление и фиксировали кардиоинтервалограмму в течении 5 минут в положении сидя. После чего испытуемые выполняли 40 секунд гипервентиляции под аудиовизуальное сопровождение 15 глубоких вдохов и выдохов с максимальной глубиной. После гипервентиляции проводилось измерение артериального давления и пятиминутная фиксация кардиоинтервалограммы в сидячем положении.

На втором этапе исследования приняли участие 21 спортсмена-пауэрлифтера, вес ( $M \pm SD$ )  $82,48 \pm 17,03$  кг, испытуемые были различной квалификации – 7 человек МС-КМС, 14 человек 1-3 разряды. Испытуемые выполняли 6 подходов жима штанги лежа с отягощением 80% от 1 повторного максимума, средний вес штанги составил  $77,97 \pm 27,29$  кг. Для повышения объективности исследования испытания проводились в два отдельных дня и различались последовательностью проведения предварительной гипервентиляции (протокол А и Б). Протокол А характеризовался проведением гипервентиляции в последние 40 секунд восстановления перед первым, третьим и пятым рабочими подходами, по протоколу Б испытуемые выполняли предварительную гипервентиляцию перед вторым, четвертым и шестым рабочим подходом. Интервал отдыха между рабочими подходами составил 5 минут перед контрольным подходом и 4 минуты 20 секунд с последующей 40 секундной гипервентиляцией перед экспериментальными подходами. Гипервентиляция проводилась в течении 40 секунд и составляла 15 максимально глубоких циклов вдохов и выдохов. Темп дыхания задавался аудиовизуальной инструкцией.

Измерение артериального давления производилось электронным тонометром «Omron M2 basic». Регистрацию кардиоинтервалограммы проводили с использованием комплекса для обработки кардиоинтервалограмм и анализа вариабельности сердечного ритма "Варикард 2.65". Статистический анализ данных производился с использования прикладных программ «R studio» и «JASP» JASP Team (2020). Определяли средние значения, стандартное отклонение, критерий Вилкоксона и t-критерий Стьюдента.

**Результаты исследования.** По итогам первого этапа исследования были выявлены статистически значимые изменения показателей сердечно сосудистой системы (таблица 1). Так, коэффициент выносливости по формуле Кваса:

$$KB = (ЧСС \text{ в покое} \times 10) / (\text{Пульсовое давление})$$

Где ЧСС – частота сердечных сокращений, пульсовое давление – разница систолического и диастолического давления. Было выявлено уменьшение KB  $14,37 \pm 5,22$  у.е. и  $13,96 \pm 5,12$  у.е. после гипервентиляции ( $p < 0,05$ ), что указывает на усиление

активности сердечно сосудистой системы после кратковременной произвольной гипервентиляции.

По результатам анализа показателей variability сердечного ритма был выявлен ряд статистически значимых сдвигов в функции сердечно сосудистой системы и вегетативной регуляции (таблица 1).

**Таблица 1**

**Показатели сердечно сосудистой системы в покое и после кратковременной гипервентиляции (n=15)**

Показатели	Покой, M±SD	После гипервентиляции, M±SD	Достоверность, p
ЧСС, уд/мин	80,37±10,39	77,93±10,71	p < 0,05
СД, мм. рт. ст	130,25±17,93	146,25±26,44	p < 0,05
ДД, мм. рт. ст	78,31±13,24	83,68±16,23	p > 0,05
ПД, мм. рт. ст	51,93±10,12	62,56±23,6	p < 0,05
KB, у.е.	14,37±6,52	13,96±5,12	p < 0,05
rMSSD мс <sup>2</sup>	48,97±27,22	62,09±36,81	p < 0,05
lnSI, у.е.	1.84 ± 0.28	1.69 ± 0.26	p < 0,01
lnTP, мс <sup>2</sup>	62,88 ± 23,52	74,45 ± 32,27	p < 0,05
СН, у.е.	-0.65 ± 1.74	-1,33 ± 2,23	p < 0,05
ФР, у.е.	2,08 ± 0,51	2,31 ± 0,36	p < 0,05

*Примечание: ЧСС – частота сердечных сокращений, СД – систолическое давление, ДД – диастолическое давление, ПД – пульсовое давление, KB – коэффициент выносливости, rMSSD – среднеквадратичное отклонение R-R интервала, lnSI – стресс индекс Баевского в натуральном логарифме, lnTP – суммарная мощность вегетативной системы, СН – степень напряжения, ФР – функциональные резервы, p – достоверность, вероятность ошибки, m – среднее, SD – стандартное отклонение*

Произвольная гипервентиляция вызвала увеличение показателя активности парасимпатического звена вегетативной регуляции rMSSD – 48,97 ± 27,22 мс<sup>2</sup> до и 62,09 ± 36,81 мс<sup>2</sup> после, p < 0.05. По данным исследований rMSSD является одним из предпочтительных показателей в оценке функционального состояния спортсменов в спорте, его увеличение связывают со снижением утомления и улучшением функционального состояния спортсмена [2]. Было обнаружено снижение стресс индекса Баевского, представленного в натуральном логарифме lnSI до 1.84 ± 0.28 у.е. и 1.69 ± 0.26 у.е. после, p < 0,01. Снижение стресс индекса может свидетельствовать о снижении активности симпатической системы вегетативной регуляции. По показателям частотного анализа variability сердечного ритма следует выделить увеличение показателя Total power, мс<sup>2</sup> представленного в натуральном логарифме (lnTP) – 62,88 ± 23,52 мс<sup>2</sup> до и 74,45 ± 32,27 мс<sup>2</sup> после. Данный показатель характеризует общую активность вегетативной нервной системы, таким образом после гипервентиляции наблюдалось увеличение вегетативной регуляции. Помимо временного и частотного анализа было проведено вычисление показателей функциональных резервов (ФР) и степени напряжения (СН) и построение диаграммы Баевского. Было обнаружены статистически значимое снижение показателя степени напряжения (СН): -0.65 ± 1.74 у.е. до и -1,33 ± 2,23 у.е. после, p < 0,05 и увеличение функциональных резервов (ФР) 2,08 ± 0,51 у.е. до и 2,31 ± 0,36 у.е. после. Снижение степени напряжения и увеличение функциональных резервов может свидетельствовать о улучшении функционального состояния и повышению готовности к физическому нагрузке после произвольной кратковременной гипервентиляции. Таким образом, по показателям сердечно сосудистой системы были обнаружены положительные влияния кратковременной гипервентиляции на функциональное состояние спортсменов.

Второй этап исследования заключался в исследовании эффективности предварительной кратковременной гипервентиляции в условиях тренировочного процесса перед выполнением жима штанги лежа (рисунок 1).

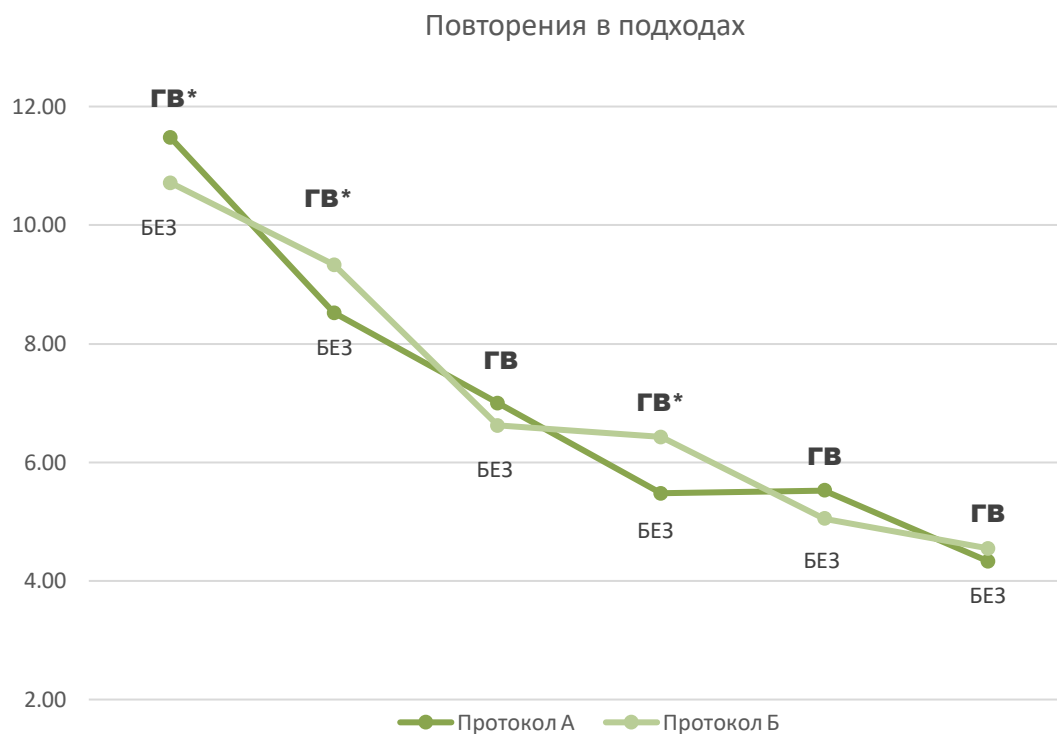


Рисунок 1. – Результаты выполнения протокола А и Б, жим штанги лежа (n=21), \* - p<0,05

По итогам суммирования подходов в протоколах А и Б было выявлено статистически значимое увеличение количества повторений в подходах с предварительной гипервентиляцией (ГВ)  $44,33 \pm 9,11$  повторений по сравнению с контрольными подходами без предварительной гипервентиляции (БГВ)  $40,71 \pm 8,92$  повторений ( $p < 0,001$ ). Также было выявлено статистически значимое увеличение количества повторений в первом -  $11,47 \pm 2,37$  и  $10,71 \pm 2,75$  повторений ( $p < 0,05$ ) подходе, во втором подходе -  $9,33 \pm 2,08$  и  $8,52 \pm 1,43$  повторений ( $p < 0,05$ ) и четвертом подходе -  $6,42 \pm 1,46$  и  $5,47 \pm 1,47$  повторений ( $p < 0,01$ )(таблица 2).

Таблица 2

**Количество повторений в упражнении жим штанги лежа по результатам протокола А и Б (n=21), повторения**

Номер подхода	Без гипервентиляции, M±SD	С гипервентиляцией, M±SD	Достоверность, p
1	10,71 ± 2,75	11,47 ± 2,37	p < 0,05
2	8,52 ± 1,43	9,33 ± 2,08	p < 0,05
3	6,61 ± 1,91	7 ± 1,67	p > 0,05
4	5,47 ± 1,47	6,62 ± 1,46	p < 0,01
5	5,04 ± 1,68	5,52 ± 1,4	p > 0,05
6	4,33 ± 1,23	4,57 ± 1,28	p > 0,05
Сумма	40,71 ± 8,92	44,33 ± 9,11	p < 0,001

Примечание: p – достоверность, вероятность ошибки, m – среднее, SD – стандартное отклонение

Увеличение количества повторений в среднем составило  $3,61 \pm 3,13$  повторений, что соответствует увеличению тренировочного объема на 9%. Среди испытуемых количество повторений в сумме всех подходов с предварительной гипервентиляцией варьировалось от снижения на 1 повторение до увеличения на 12 повторений, то есть до 26% увеличение количества повторений за тренировку.

Таким образом нами было выявлено положительное влияние произвольной кратковременной гипервентиляции на силовую выносливость, также мы показали, что одним из возможных факторов улучшения работоспособности спортсменов в нашем исследовании может быть увеличение активности вегетативной регуляции и сердечно-сосудистой системы после 40 секундной гипервентиляции. Помимо сердечно-сосудистой системы также необходимо в дальнейшем изучить влияние кратковременной гипервентиляции на электрическую активность коры головного мозга и его кровоснабжение.

**Выводы.** По итогу двух этапов исследования можно заключить, что предварительная кратковременная гипервентиляция вызывает увеличение активности вегетативной регуляции, снижает степень напряжения и увеличивает функциональные резервы спортсменов. Положительный эффект такого изменения функционального состояния можно выражается в значительном увеличении количества выполняемых повторений после предварительной кратковременной гипервентиляции в упражнении жим штанги лежа. Поэтому активация вегетативной регуляции может рассматриваться как один из потенциальных механизмов вызывающих эргогенный эффект кратковременной гипервентиляции.

#### **Библиографический список:**

1. Баевский Р. М. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения / Р.М. Баевский, Г.Г. Иванов //Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2001. – №. 3. – С. 108-127.
2. Buchheit M. Monitoring training status with HR measures: do all roads lead to Rome? / M. Buchheit //Frontiers in physiology. – 2014. – Т. 5. – С. 73
3. Gevirtz R. The promise of heart rate variability biofeedback: evidence-based applications //Biofeedback. – 2013. – Т. 41. – №. 3.
4. Jacob C. Pre-exercise hyperventilation can significantly increase performance in the 50-meter front crawl / C. Jacob, C. Keyrouz, N., N. Bideau //Science & Sports. – 2015. – Т. 30. – №. 3. – С. 173-176.
5. Leithäuser R. M. Enhancement on Wingate anaerobic test performance with hyperventilation / R.M. Leithäuser, D. Boning, M. Hutler, R. Beneke //International journal of sports physiology and performance. – 2016. – Т. 11. – №. 5. – С. 627-634
6. Sakamoto A. Hyperventilation-Aided Recovery for Extra Repetitions on Bench Press and Leg Press / A. Sakamoto, H. Naito, C. Chow //The Journal of Strength & Conditioning Research. – 2020. – Т. 34. – №. 5. – С. 1274-1284

**УДК 612.015:796**

#### **НАУЧНЫЙ ОБЗОР ДОБАВОК ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ОТСРОЧЕННОЙ БОЛЕЗНЕННОСТИ МЫШЦ**

*Мештель А.В., магистрант, meshtel.author@yandex.ru,  
Корко Н.А., студент, korco-2017@mail.ru,  
Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»  
Москва, Россия*

**Аннотация.** В статье представлен обзор добавок, которые являются популярными для снижения отсроченной болезненности мышц (англ. Delayed Onset

Muscle Soreness, DOMS). Целью исследования являлся поиск и обобщение эффективных пищевых добавок, которые могут способствовать снижению DOMS. Методы исследования включали в себя поиск литературы, согласно принципам доказательной медицины. В результате были описаны наиболее популярные вещества, используемые для снижения DOMS, с указанием их эффективности. Результаты показали, что большинство антиоксидантов (витамины С, Е, вишнёвый и гранатовый соки) и омега-3 ПНЖК не являются эффективным средством для снижения DOMS. Кофеин, белки и ВСАА имеют некоторый потенциал в снижении DOMS, и могут быть применены спортсменами и физически активными людьми. Креатин несмотря на то, что в краткосрочной перспективе снижает DOMS, не рекомендуется использовать длительное время.

**Ключевые слова:** DOMS, отсроченная болезненность мышц, пищевые добавки, суппелменты.

## A SCIENTIFIC REVIEW OF SUPPLEMENTS FOR REDUCING LONG-TERM MUSCLE SORRELESS

*Meshtel A.V., undergraduate of the Department of Sports Medicine,  
meshtel.author@yandex.ru,*

*Kopko N.A., student of the Department of Theory and Methods of Athletics. N.G. Ozolina,  
kopko-2017@mail.ru,  
Russian University of Sports "GTSOLIFK"  
Moscow, Russia*

**Annotation.** This article provides an overview of supplements that are popular for reducing delayed onset muscle soreness (DOMS). The aim of the study was to find and summarize effective nutritional supplements that can help reduce DOMS. The research methods included a literature search, according to the principles of evidence-based medicine. As a result, the most popular substances used to reduce DOMS were described, indicating their effectiveness. The results showed that most antioxidants (vitamins C, E, cherry and pomegranate juice) and omega-3 PUFAs are not effective in reducing DOMS. Caffeine, proteins, and BCAAs have some potential to reduce DOMS, and can be used by athletes and physically active people. Creatine, while reducing DOMS in the short term, is not recommended for long term use.

**Keywords:** DOMS, delayed muscle soreness, nutritional supplements, supplements.

Тренировки как в большинстве видов спорта, так и в фитнесе, нередко сопровождается синдромом DOMS. DOMS обычно возникает после увеличения интенсивности или объема тренировки, при изменении графика или внедрении нового упражнения [7]. До настоящего времени не было никакого золотого стандарта для снижения DOMS. Актуальным является то, что существует несколько средств снижения DOMS в виде добавок, но, несмотря на популярность этих средств, не все из них являются эффективными и безопасными.

**Целью** нашего исследования являлось выявление эффективных средств для профилактики путём поиска и анализа научной литературы в соответствии с принципами доказательной медицины. **Методы и методика исследования:** поиск осуществлялся в базах данных «PubMed», «Cochrane Library», и «Google Scholar». Отбирались такие исследования как систематические обзоры рандомизированных контролируемых исследований («Золотой стандарт» доказательной медицины [1]).

### **Результаты и их обсуждение**

**Антиоксидантные добавки.** Кокрановский систематический обзор 2017 года показал, что есть доказательства того, что высокие дозы антиоксидантных добавок

могут немного уменьшить мышечную болезненность до 6 часов и через 24, 48 и 72 часа наблюдения, но не через 96 часов. Однако эти эффекты были настолько малы, что они вряд ли имели какое-либо значение. Ни в одном из испытаний не сообщалось об исходах, связанных с субъективным выздоровлением, таких как возвращение к предыдущей деятельности без признаков или симптомов [10]. В данном обзоре исследовались добавки витамина С, Е, вишневого сока («Терпкая вишня»), а также гранатовый сок.

Однако, не стоит забывать тот факт, что комбинации витаминов С и Е способствуют снижению уровня адаптации у спортсменов [2].

**Белки и аминокислотные добавки.** Влияние белка/белковых добавок исследовалось в работе Pasiakos и соавторов в 2014 году, в данную работу вошло 9 РКИ. В этом обзоре оценивалась существующая доказательная база, которая поддерживает использование белковых добавок до, во время или после тренировок для снижения показателей повреждения мышц и улучшения восстановления мышечной функции. Ограничения в дизайне исследований, которые включали небольшие номера выборок и отсутствие диетического контроля, вместе с большой изменчивостью суррогатных маркеров повреждения мышц, уменьшали силу доказательной базы. Предполагаемый механизм, который связывает белковые добавки с уменьшением повреждения мышц после тренировки и, следовательно, более быстрым восстановлением мышечной функции, по-видимому, не поддерживается современной литературой. Тем не менее, растущее количество доказательств сосредоточено на преимуществах белковых добавок при анаболизме мышц после тренировки, который, теоретически, может повлиять на восстановление мышечной функции. Очевидно, что дополнительные исследования с добавками необходимы для определения того, существует ли причинно-следственная связь между временным течением для изменений в синтезе белка после тренировки, связанной анаболической внутриклеточной сигнализацией и восстановлением мышечной функции [9].

Говоря о белковых и аминокислотных добавках, речь всегда заходит про аминокислоты с разветвленной боковой цепью (англ. Branched-Chain Amino Acids, ВСАА), которые состоят из лейцина, изолейцина и валина. Систематических обзоров, в которых разбирают добавки ВСАА много, однако, возможно, одним из первых была работа Rahimi и соавторов 2017 года [11]. Насколько нам известно, это первый систематический обзор и мета-анализ, целью которого является оценка влияния ВСАА на спортивное восстановление после тренировки. Информация, полученная авторами, основанная на фактических данных, предполагает, что ВСАА лучше восстанавливает функцию мышц и снижает DOMS, чем использование пассивного отдыха после различных форм разрушительных упражнений. Однако, как и в случае с витаминами Е и С, совместный приём лейцина, изолейцина и валина приводит к конкуренции при всасывании данных аминокислот в кишечнике [2], что также вызывает вопросы касательно целесообразности приёма данной добавки.

**Креатин моногидрат.** Добавки креатина моногидрата широко исследованы во многих аспектах – увеличение мышечной массы, мышечной силы, восстановление после нагрузок [8]. Однако, в отношении DOMS, данные литературы дают интересные выводы, например, в исследовании Doma и соавторов. Авторы, проведя систематический обзор РКИ, пришли к выводу о том, что добавки креатина моногидрата оказывают парадоксальный эффект на DOMS – при кратковременном, «срочном» приёме креатина после нагрузок, болезненность в мышцах снижается, однако, если приём креатина будет продолжаться долгое время, то DOMS может, наоборот, увеличиться. Это открывает новые просторы для дальнейших исследований в данной области [6].

**Кофеин.** Кофеин, как и креатин, является довольно хорошо изученной эргогенной добавкой, кроме того, было выдвинуто предположение, что кофеин может

способствовать уменьшению отсроченной мышечной болезненности, ослаблению временной потери силы и снижению циркулирующих в крови маркеров повреждения мышц. В систематический обзор Anthony и соавторов вошло 14 исследований, в которых оценивалось влияние кофеина на косвенные маркеры повреждения мышц, включая маркеры крови, восприятие боли и силовые показатели. Из девяти исследований с использованием маркеров крови шесть показали, что кофеин, вводимый до (пяти исследований) или после (одно исследование) протокола, не вызывает большего повреждения мышц, учитывая циркулирующие уровни КФК, но это следует интерпретировать с осторожностью из-за ограничений использования КФК в качестве маркера повреждения мышц. Прием кофеина может привести к снижению восприятия боли (как показано в четырех из шести исследований, включенных в этот систематический обзор). Ограниченные и противоречивые данные не позволяют сделать точные выводы относительно влияния потребления кофеина на DOMS. Кофеин, потребляемый после тренировок, однако, может облегчить некоторые симптомы, ослабляя восприятие боли. Основываясь на текущем обзоре и на его хорошо описанных эргогенных эффектах, добавки кофеина могут быть обоснованной стратегией для спортсменов, которым необходимо восстанавливаться между напряженными тренировками или соревнованиями [4].

**Омега-3 Полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК).** Крупные исследования (в том числе Кокрановские обзоры), которые изучают влияние добавок Омега-3 на различные функции организма, в основном не поддерживают благоприятного или эргогенного эффекта [3, 5]. Однако, некоторые данные и предположения свидетельствуют о возможном потенциале Омега-3 ПНЖК в снижении DOMS. Было отмечено низкое качество РКИ, однако, эти РКИ свидетельствует о том, что добавки Омега-3 ПНЖК были связаны со значительным снижением DOMS после эксцентрических упражнений, но уменьшение боли вряд ли было клинически важным. Существующие данные о потенциальном профилактическом эффекте ПНЖК на другие измерения повреждения мышц и воспалительного статуса слишком ограничены, чтобы привести к выводам. Авторы заключили, что прием добавок ПНЖК не является эффективным способом снижения DOMS после эксцентрических упражнений.

**Выводы.** В данном научном обзоре мы пытались объединить добавки для снижения DOMS, и определить их эффективность, основываясь на систематических обзорах. Результаты обзора показали, что большинство антиоксидантов (витамины С, Е, вишнёвый и гранатовый сок) и омега-3 ПНЖК не являются эффективным средством для снижения DOMS. В тоже время, кофеин, белки и ВСАА имеют некоторый потенциал в снижении DOMS, и могут быть применены спортсменами и физически активными людьми. Креатин несмотря на то, что в краткосрочной перспективе снижает DOMS, не рекомендуется использовать длительное время, так как в долгосрочной перспективе DOMS может увеличиться.

#### **Библиографический список:**

1. Мирошников А.Б. Герменевтика научных исследований: исследовательская пирамида, финансирование и конфликт интересов // *Терапевт.* – 2019 – № 2 – С. 40–50.
2. Мирошников А.Б., Смоленский А.В., Рыбакова П.Д. Проблема совместимости различных суплементов в спорте // *Клиническое питание и метаболизм.* – 2022. – Т. 3. – №2. – С. 105–111. doi: 10.17816/clinutr106711.
3. Abdelhamid A.S., Brown T.J., Brainard J.S., Biswas P., et al. Omega-3 fatty acids for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease // *Cochrane Database of Systematic Reviews.* – 2018. – Issue 7.
4. Anthony R., Macartney M.J., Peoples G.E. The Influence of Long-Chain Omega-3 Fatty Acids on Eccentric Exercise-Induced Delayed Muscle Soreness: Reported



Outcomes Are Compromised by Study Design Issues // Int J Sport Nutr Exerc Metab. – 2021. № 31(2). – 143-153. doi: 10.1123/ijsnem.2020-0238.

5. Brown T.J., Brainard J., Song F., Wang X., et al. Omega-3, omega-6, and total dietary polyunsaturated fat for prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials // BMJ. – 2019. – 366:l4697. doi: 10.1136/bmj.l4697.

6. Doma K., Ramachandran A.K., Boullosa D., Connor J. The Paradoxical Effect of Creatine Monohydrate on Muscle Damage Markers: A Systematic Review and Meta-Analysis // Sports Med. – 2022. № 52(7). – p. 1623-1645. doi: 10.1007/s40279-022-01640-z.

7. D.T. Gulick, I.F. Kimura. Delayed onset muscle soreness: what is it and how do we treat it? // Journal of Sport Rehabilitation. – 1996. № 5(3). – p. 234–243.

8. Kreider R.B., Kalman D.S., Antonio J., Ziegenfuss T.N., et al. International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine // J Int Soc Sports Nutr. – 2017. – № 13;14:18. doi: 10.1186/s12970-017-0173-z.

9. Pasiakos S.M., Lieberman H.R., McLellan T.M. Effects of protein supplements on muscle damage, soreness and recovery of muscle function and physical performance: a systematic review // Sports Med. – 2014. – № 44(5). – p. 655–670. doi: 10.1007/s40279-013-0137-7.

10. Ranchordas M.K., Rogerson D., Soltani H., Costello J.T. Antioxidants for preventing and reducing muscle soreness after exercise // Cochrane Database Syst Rev. – 2017. – № 14;12(12):CD0097. doi: 10.1002/14651858.CD009789.

11. Rahimi M.H., Shab-Bidar S., Mollahosseini M., Djafarian K. Branched-chain amino acid supplementation and exercise-induced muscle damage in exercise recovery: A meta-analysis of randomized clinical trials // Nutrition. – 2017. – № 42. – p. 30-36. doi: 10.1016/j.nut.2017.05.005.

**УДК 650.75**

### **ИЗУЧЕНИЕ МИКРОКЛИМАТА В УЧЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ФГБОУ ВО «ВГАФК»**

*Рахлеева П.Е., студент, rahleevap@gmail.com,*

*Никулин Н.А., студент, nikitason@mail.ru,*

*Лосев Я.О., студент, jarik777555@mail.ru*

*Научный руководитель: Богомолова М.М., доцент,*

*Научный руководитель: Таможникова И.С., доцент кафедры,*

*Волгоградская государственная академия физической культуры,*

*Волгоград, Россия*

**Аннотация.** Микроклимат учебных помещений высших учебных заведений регламентируется документами, определяющим санитарно-эпидемиологические правила и нормативы условий и организации обучения в общеобразовательных учреждениях[2]. В соответствии с нормативными документами необходимо поддерживать должные параметры микроклимата учебных помещений, так как комплекс физических факторов внутренней среды учебных аудиторий оказывает непосредственное влияние на самочувствие обучающихся, а поддержание оптимальных параметров микроклимата позволяет обеспечить эффективную работоспособность в течение дня. В данной работе представлены результаты изучения микроклиматических условий в учебных аудиториях кафедры медико-биологических дисциплин ФГБОУ ВО «ВГАФК» в осенне-зимний период года.

**Ключевые слова:** микроклимат, учебное помещение, санитарно-гигиенические требования, комфортные условия.

# THE STUDY OF THE MICROCLIMATE IN THE CLASSROOMS OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS ON THE EXAMPLE OF VSPEA

*Rakhleeva P.E., student, rahleevap@gmail.com,*

*Nikulin N.A., student, nikitahun@mail.ru,*

*Losev Ya.O., student, jarik777555@mail.ru*

*Scientific supervisor: Bogomolova M.M., Associate Professor of the MBD*

*Department, bmm66@mail.ru,*

*Tamozhnikova I.S., Associate Professor of the MBD Department,*

*ksmvgafk@gmail.com,*

*Volgograd State Physical Education Academy,*

*Volgograd, Russia*

**Annotation.** The microclimate of educational premises of higher educational institutions is regulated by documents that define the sanitary and epidemiological rules and standards for the conditions and organization of training in educational institutions [2]. In accordance with regulatory documents, it is necessary to maintain the proper parameters of the microclimate of classrooms, since the complex of physical factors of the internal environment of classrooms has a direct impact on the well-being of students, and maintaining optimal microclimate parameters allows for efficient performance during the day. This paper presents the results of the study of microclimatic conditions in the classrooms of the Department of Biomedical Disciplines of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "VGAPC" in the autumn-winter period of the year.

**Key words:** microclimate, classroom, sanitary and hygienic requirements, comfortable conditions.

**Введение.** Как известно, оптимальные условия микроклимата обеспечивают человеку сохранение хорошего самочувствия на рабочем месте и способствуют эффективной работоспособности в течение дня.

Следует отметить, что требования, предъявляемые к микроклимату, который в свою очередь позволяет создать оптимальные условия для жизнедеятельности, определяется многими факторами, например, такими как назначение помещения (его категория), характер выполняемой работы (тяжести и напряженности физических нагрузок), климатические условия района проектирования и т.д.

Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к зданиям образовательных учреждений, имеют ряд особенностей, поскольку деятельность студентов, преподавателей и персонала, обеспечивающего учебный процесс, отличается многофункциональностью. В высших учебных заведениях спроектированы помещения различного назначения, для которых требования по параметрам микроклимата отличаются. Например, более строгие требования по температуре и влажности предъявляются к помещениям, в которых люди занимаются умственным трудом (учебные аудитории, лекционные залы, лаборатории), помещениям для занятий спортом (спортивные залы), и менее строгие, к помещениям, где люди находятся кратковременно (вестибюли, холлы, лестничные клетки, коридоры). Стоит также отметить, что зона теплового комфорта определяется характером выполняемой работы. Так для выполнения физической работы важны параметры микроклимата в области органов движения (нижней и средней части тела), для умственной работы в зоне головного мозга.

Микроклимат учебных помещений высших учебных заведений регламентируется документом, определяющим санитарно-эпидемиологические правила

и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», вступившем в силу 01.09.2011 года [2].

В соответствии с нормативами СанПиН 2.4.2.2821-10, необходимо обеспечивать комфортные условия для студентов, такие как:

- Температура воздуха в зависимости от климатических условий в учебных помещениях и кабинетах должна составлять 18-24 °С.
- Для контроля температурного режима учебные помещения и кабинеты должны быть оснащены бытовыми термометрами.
- Во внеучебное время при отсутствии занимающихся в помещениях общеобразовательного учреждения должна поддерживаться температура не ниже 15 °С.
- В помещениях общеобразовательных учреждений относительная влажность воздуха должны составлять 40-60%.
- Скорость движения воздуха не более 0,1 м/сек.

Согласно ГОСТ 30494-2011 и СП 60.13330 выделяют три условия комфортности: *первое условие* комфортности - человек должен находиться в комфортных условиях, при этом в центре рабочей зоны его тепловой баланс с окружающей средой равняется нулю; *второе условие* комфортности - температура нагреваемых или охлаждаемых поверхностей должна быть в пределах допустимых значений. Для нашей категории помещения это 19-24 °С; *третье условие* комфортности - параметры микроклимата должны быть регулируемыми для человека, исходя из его субъективных ощущений.

Конечно, организм человека может приспособиться к незначительным колебаниям температур, и человек даже не почувствует разницу, но это потребует дополнительных энергетических затрат со стороны организма, что отвлечет часть его ресурсов от выполняемой задачи.

**Цель работы.** Заключается в изучении показателей микроклимата помещений (относительная влажность, температура и скорость движения воздуха) в учебных аудиториях кафедры медико-биологических дисциплин ФГБОУ ВО «ВГАФК» на предмет соответствия СанПиН 2.4.2.2821-10, который регламентирует параметры микроклимата образовательных учреждений.

**Организация и методы исследования.** Оценка микроклимата проводилась на основе изучения его основных параметров, таких как температура воздуха, скорость движения воздуха и относительная влажность воздуха. Измерения параметров микроклимата производились на кафедре медико-биологических дисциплин (1, 2, 4 этаж, северное крыло академии). Исследования проводились в ноябре 2022 года, на 4 паре (с 14:30 до 16:00) в пустых аудиториях. Во время измерений в учебной аудитории окна были закрыты. Температура воздуха на улице составляла +5 °С, относительная влажность – 86 %. Параметры микроклимата в учебных аудиториях измерялись в строгом соответствии с установленными рекомендациями [2].

Измерения показателей температуры и скорости движения воздуха проводились в 9 точках (по вертикали: 0,2 м от пола; 1,5 м от пола и 0,2 м от потолка; по горизонтали: 0,2 от оконной поверхности; середина аудитории и 0.2 м от входной двери).

Скорость движения воздуха определяли с помощью термоанемометра (рис.1). Принцип его действия основан на эффекте охлаждения нагретого объекта потоком флюида.

Всего было проведено 342 измерения в 18 учебных аудиториях кафедры медико-биологических дисциплин ФГБОУ ВО «ВГАФК».

#### **Результаты исследования.**

В соответствии с ГОСТ 30494-2011 и нормативами СанПиН 2.4.2.2821-10 оптимальной температурой в учебных помещениях являются показатели 20-22 °С, допустимые 18-24 °С [1].



Рисунок 1.– Термоанемометр ТТМ-2-01.

Относительную влажность определяли при помощи аспирационного психрометра Ассмана (рис.2).



Рисунок 2. – Аспирационный психрометр Ассмана.

Как показали результаты исследования, в день, когда проводились измерения, температура воздуха соответствовала допустимой только в двух аудиториях (№ 102 на 1 этаже, №407 на 4 этаже) (рис.3.). При этом максимальная температура воздуха (26 °С), была зафиксирована в №101, №107, №205, №209, №410 аудиториях. Ни в одной из аудиторий не были зарегистрированы показатели температуры воздуха, соответствующей оптимальной 20-22 °С. При этом, необходимо отметить, что резких колебаний температуры воздуха ни в одной из исследуемых нами аудиторий зафиксировано не было.

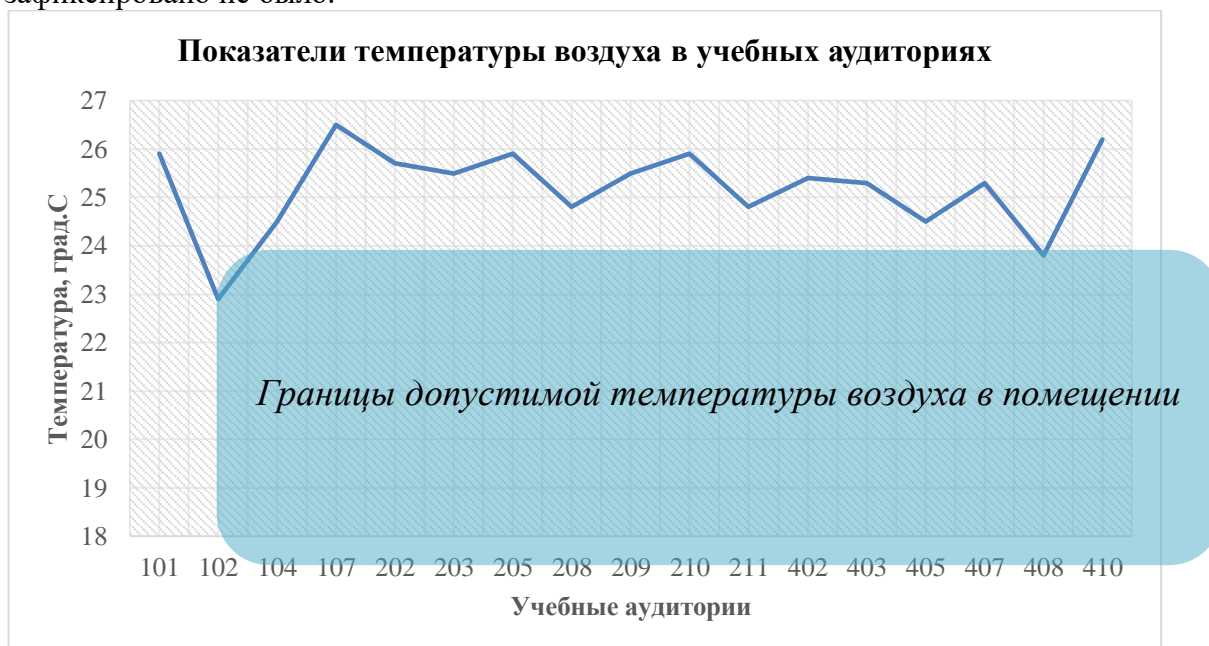


Рисунок 3. – Показатели температуры воздуха в учебных аудиториях кафедры медико-биологических дисциплин ФГБОУ ВО «ВГАФК»

Относительная влажность по нормативам ГОСТ 30494-2011 и с 2.4.2.2821-10 оптимальная 45-30 %, допустимая 60 %[1]. Измерение влажности воздуха в учебных аудиториях производились с помощью аспирационного психрометра Ассмана. Как показали наши исследования, значения относительной влажности в осенне-зимний период в учебных аудиториях кафедры медико-биологических дисциплин ФГБОУ ВО «ВГАФК» составили следующие величины (табл. 1).

Таблица 1

Показатели относительной влажности в учебных аудиториях кафедры МБД ФГБОУ ВО «ВГАФК», %

	№ аудитории	Относительная влажность %
1 этаж	101	52
	102	59
	104	57
	107	50
2 этаж	202	47
	203	43
	205	48
	208	60
	209	63
	210	57
	211	56
4 этаж	402	76
	403	69
	405	63
	406	64
	407	83
	408	76
	410	56

\*Примечание: показатели в таблице, выделенные красным цветом - превышают нормативные требования относительной влажности.



Рисунок 4. – Количество аудиторий кафедры МБД с нормальной и повышенной влажностью.

Как видно из таблицы 1, показатели относительной влажности соответствуют показателям оптимальной (близкой к норме) только в одной аудитории №203 на 2 этаже. В десяти аудиториях №101, 102, 104, 107 на 1 этаже; 202, 205, 208, 210, 211 на 2 этаже и 410 на 4 этаже показатели относительной влажности соответствуют показателям допустимой влажности. В семи аудиториях кафедры, расположенных на 2-ом и 4-ом этажах, показатель относительной влажности превышали допустимую СанПиН норму.

Согласно нормативным требованиям, скорость движения воздуха в учебных аудиториях не должна превышать 0,1 м/с. При изучении микроклимата кафедры МБД измерение этого показателя проводилось в трех точках, (у окна, в центре и у входной двери) и в трех плоскостях (20 см от пола, 150 см от пола, 20 см от потолка) [3]. По результатам исследования скорость движения воздуха только в трех аудиториях и только в трех точках из девяти превышала регламентированное значение (табл.2). Как видно из таблицы 2, эти аудитории (№403, 407, 408) находятся на 4 этаже кафедры..

**Таблица 2**

**Показатели скорости движения воздуха в учебных помещения кафедры МБД  
ФГБОУ ВО «ВГАФК», м/с (1,5 м от пола)**

	№ аудитории	у окна	в центре	у двери
1 этаж	101	0,01	0,01	0,05
	102	0,06	0,01	0,01
	104	0,03	0,01	0,05
	107	0,01	0,06	0,1
2 этаж	202	0,02	0,04	0,03
	203	0,03	0,01	0,03
	205	0,04	0,02	0,03
	208	0,03	0,02	0,07
	209	0,03	0,02	0,02
	210	0,02	0,01	0,05
4 этаж	211	0,04	0,03	0,03
	402	0,03	0,1	0,04
	403	0,17	0,02	0,03
	405	0,02	0,03	0,02
	406	0,07	0,1	0,13
	407	0,15	0,02	0,03
	408	0,06	0,03	0,14
	410	0,1	0,02	0,08

Вместе с тем, как показывают результаты наших измерений, в большинстве аудиторий кафедры значения скорости движения воздуха составляют менее 0,02 м/с, что находится в пределах погрешности измерения прибора термоанемометра, и, следовательно, могут свидетельствовать об отсутствии движения воздуха, а значит о

плохой работе вентиляции. Эти значения, выделены в таблице 2 сиреневым цветом. Нормальные значения скорости движения воздуха были зафиксированы только в семи аудиториях кафедры, которые в таблице отмечены оранжевым цветом

Таким образом, результаты наших исследований позволили сформулировать следующие **выводы**:

1. Микроклимат (температура, влажность и скорость движения воздуха) ни в одной из учебных аудиторий кафедры медико-биологических дисциплин в осенне-зимний период не соответствует нормативным требованиям. Температура воздуха существенно превышает оптимальные показатели и соответствует значениям только «допустимой» в 11% аудиторий, нормальные значения относительно влажности зарегистрированы в 61% аудиторий, по показателю скорость движения воздуха только в 11.1% аудиторий входят в диапазон требуемых значений.

2. Необходимо разработать систему мероприятий, которые позволят нормализовать микроклимат учебных аудиторий кафедры медико-биологических дисциплин или приблизить значения параметров микроклимата к должным согласно требованиям СанПиН.

3. Необходимо продолжить работу относительно определения влияния параметров микроклимата на самочувствие и работоспособность студентов и преподавателей кафедры.

#### **Библиографический список:**

1. ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещении».

2. СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

3. Свод Правил 60.13330.2020. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

#### **УДК 796.422.12**

#### **ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БЕГУНИЙ НА 400 МЕТРОВ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ**

*Ваганова Е.Б., студент,*

*Научный руководитель: Валиуллин Р.М., ст. преподаватель, Vaganova.zhenya02@bk.ru,  
Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма,  
Казань, Россия*

**Аннотация.** Повышение уровня достижений спортсменов требует постоянного наблюдения за функциональным состоянием. На сегодняшний день, по данным современных исследований (А.А. Тарасова, Д.В. Лёзов, 2019), наиболее передовое направление оценки функциональной подготовленности спортсменов, является Вингейт-тест [4]. Определяют физические возможности, объективность оценки: анаэробной работоспособности спортсмена и эффективность физической подготовки, чтобы в дальнейшем использовать правильное построение тренировочного плана перед соревновательным сезоном.

**Цель исследования** – Разработать и экспериментально проверить эффективность комплекса упражнений, направленный на улучшение функциональной подготовленности квалифицированных бегуний на 400 метров подготовительном периоде.

#### **Методы исследования:**

- 1) анализ научно-методической литературы;
- 2) функциональная диагностика;

3) математико-статистическая обработка результатов исследования.

### **Результаты исследования**

Результаты исследования Вингейт-теста имеют заметные различия между экспериментальной и контрольной группой.

Значительный прирост показателей экспериментальной группы после внедрения комплексов упражнений, указывает на эффективность эксперимента. Экспериментальная группа имеет лучше функциональную подготовленность [2].

### **Выводы**

Значительный прирост показателей у экспериментальной группы после внедрения комплексов упражнений доказывает эффективность эксперимента.

**Ключевые слова:** Вингейт-тест, функциональная подготовка.

## **FUNCTIONAL TRAINING OF QUALIFIED 400 M RUNNERS IN THE PREPARATORY PERIOD**

*Vaganova E.B., student, Vaganova.zhenya02@bk.ru,  
Scientific supervisor: Valiullin R.M., senior lecturer*

*Volga Region State University of Physical Culture, Sport and Tourism University,  
Kazan, Russia*

**Abstract.** Improving female athletes' performance levels requires continuous monitoring of functional status. To date, according to modern research (A.A. Tarasova, D.V. Lyozov, 2019), the most advanced area of functional fitness assessment of athletes, is the Wingate test [4]. Determine the physical capabilities, the objectivity of the evaluation: anaerobic performance of the athlete and the effectiveness of physical training in order to further use the correct construction of the training plan before the competitive season.

The aim of the study - To develop and experimentally verify the effectiveness of a set of exercises aimed at improving the functional fitness of qualified runners for 400 meters preparatory period.

Research Methods:

- 1) analysis of scientific and methodological literature;
- 2) functional diagnostics;
- 3) Mathematical and statistical processing of the research results.

Results of the study

The results of the Wingate test have significant differences between the experimental and control groups.

The significant increase in the indicators of the experimental group after the introduction of the exercise complex, indicates the effectiveness of the experiment. The experimental group has better functional fitness [2].

Conclusions

The significant increase in indicators in the experimental group after the introduction of complex exercises proves the effectiveness of the experiment.

**Keywords:** Wingate test, functional fitness.

Исследование проводилось на базе Поволжского ГУФКСиТ лаборатории физиологии спорта. В эксперименте принимали участие 20 бегуний на 400 метров (I взрослый, КМС), возраст 20-23 года, которые были разделены на две группы по 10 человек: экспериментальную и контрольную.

Тренировочные занятия проходили в течении 4 недель по 2 дня в неделю (вторник, суббота) применялся предложенный нами комплекс упражнений. В остальные дни недели бегунии тренировались 6 раз по плану тренера.



Тестирование анаэробной производительности с помощью 30 секундного Вингейт-теста на велоэргометре. Результаты, показанные бегунями ЭГ представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

**Результаты 30 секундного Вингейт-теста на велоэргометре**

Испытуемые	Height [cm]		Weight [kg]		Work Time [s]		PP [W/kg] Пиковая мощность		AP [W/kg] Средняя мощность	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
1	161	165	46	44	30	30	10,1	10,5	8,2	9,2
2	167	162	52	55	30	30	9,2	10,2	7,0	7,5
3	161	161	53	53	30	30	12,2	13,2	8,0	9,0
4	170	172	54	54	30	30	9,7	9,7	8,0	9,0
5	162	168	49	48	30	30	11,0	10,0	7,5	6,5
6	173	171	63	63	30	30	13,7	11,7	8,5	8,5
7	167	167	50	56	30	30	11,9	10,9	8,2	8,2
8	168	162	58	58	30	30	10,4	9,4	8,0	9,0
9	172	170	60	66	30	30	11,0	10,0	7,7	8,7
10	165	161	58	54	30	30	9,8	10,8	8,5	7,5
среднее ( $\mu$ )	166,6	165,9	54,3	55,1	30	30	10,9	10,64	7,96	8,31
станд. отклон. ( $\sigma$ )	4,35	4,28	5,36	6,42	-	-	1,37	1,12	0,46	0,88

Для получения среднего арифметического Вингейт-теста бегуний ЭГ на велоэргометре, была произведена обработка результатов.

Результаты исследования анаэробной производительности бегуний на 400 метров в подготовительном периоде в сравнении с авторами (Зупан, М.Ф. Арата, А.У. Доусон, Л.Х. Уайл, А.Л. Пейн, Т.Л. Хэннон, М.Е, 2019) таблицы относятся к положительным нормативным показателям в тестировании в данном возрасте, периоде и этапе.

Были сформированы две группы: экспериментальная (ЭГ) и контрольная (КГ). Подготовительную группу составили 10 человек, к которой после предварительного обследования функционального состояния будет применён комплекс упражнений направленный на улучшение функциональной подготовленности. Контрольную группу составили 10 человек, которая после предварительного обследования функционального состояния продолжит тренироваться по своей программе тренировок.

В разработанный нами комплекс были включены упражнения, повышающие уровень функциональной подготовленности квалифицированных бегуний на 400 м в подготовительном периоде.

Подготовка ЭГ велась на основе кругового непрерывного метода функциональной подготовки квалифицированных бегуний на 400 м в подготовительном периоде.

В течении 4-х недель по вторникам и субботам на тренировочных занятиях ЭГ тренировалась по нами разработанному комплексу упражнений, а в остальные дни с КГ, которая занималась все тренировочные дни по программе тренера. Мы составили комплексы упражнений, направленные на улучшение функциональной подготовленности бегуний [3]. Содержание функциональной подготовленности методом круговой тренировки квалифицированных бегуний на 400 м в подготовительном периоде представленные в таблице 2. В основу тренировок с испытуемыми были положены следующие комплексы упражнений.

Таблица 2

**Комплекс упражнений на функциональной подготовленности  
квалифицированных бегуний на 400 м в подготовительном периоде**

День недели	Содержание	Направленность	Метод выполнения
Вторник	<p>Круговая тренировка №1</p> <p>1) И.п.- из упора лежа правой рукой достаем левый носок и тоже наоборот каждой. (20 раз)</p> <p>2) И.п.- из упора лежа выпад вперед. Быстрая смена положения ног в выпаде с опорой руками о пол. (20 раз)</p> <p>3) И.п.- из упора на предплечьях поднятие прямых ног. (15 раз)</p> <p>4) Наклоны вперед с гантелями в руках, с акцентом сгибание-разгибание. (15 раз)</p> <p>5) Быстрая ходьба широкими выпадами с гантелями, спина прямая. (20 раз)</p> <p>6) И.п.- из упора лёжа подтягиваем одно колено к груди и поднимаем эту же ногу назад - вверх ( на каждую ногу 15 раз)</p> <p>7) Разгибание и сгибание рук с выпрямленные телом, ноги на ширине плеч. (20 раз)</p> <p>8) Движения руками, согнутыми в локтях, как при беге, постепенно повышая темп движений до максимального выполнения. 30 сек</p> <p>9) Выпрыгивание с гирей в руках (24кг). Спину держать только прямо. (12 раз)</p> <p>10) Сидя подъем и упругие притягивания ноги к телу, другая нога прямая. (20 раз)</p> <p>11) Лежа на животе, быстрое прогибание и медленное опускание ног и туловища, постепенно увеличивая подъем рук и ног. (20 раз)</p> <p>12) Прыжки на двух ногах с продвижением вперед "лягушкой", постепенно увеличивая длину прыжков и темп выполнения, внимание на активную работу рук и мягкое приземление. (15 раз)</p> <p>13) И.п.- упор лёжа сзади и подтягивание одного колена к груди задержка 3с. (20 раз)</p>	Общая, силовая выносливость	Круговой

	<p>14) Стоя в наклоне с упором руками о стенку, ногами в пол. Бег в упоре 30 сек</p> <p>15) Впрыгивание толчком двух ног и взмахом рук на тумбу (20 раз)</p>		
Суббота	<p>Круговая тренировка № 2</p> <p>1) Бег с высоким подниманием бедра на 3 счета с паузой (45 сек)</p> <p>2) Полуприседы с выпрыгиванием и поворотом на 90 градусов (по 15 раз в каждую сторону)</p> <p>3) Скалолаз с поворотом таза. Подтягивание колена к груди с поворотом из упора лежа (по 15р в каждую сторону)</p> <p>4) «Велосипед» лежа. Поочередное касание локтя коленом – 30 сек</p> <p>5) «Пагоны» в упоре лежа поочередное касание рукой плеча по (15 раз)</p> <p>6) Лежа на животе, быстрое прогибание и медленное опускание ног и туловища, постепенно увеличивая подъем рук и ног с паузой наверху (20 раз)</p> <p>7) Пресс Одновременное подтягивание рук и согнутых ног к туловищу. «Обнимашки» (20 раз)</p> <p>8) Выпады назад + скрестно (по 15 раз на каждую)</p> <p>9) Планка на предплечьях (30 сек)</p> <p>10) Разгибание и сгибание рук с выпрямленные телом, ноги на ширине плеч (20 раз)</p> <p>11) Ягодичный мост лежа на одну ногу (по 15 на каждую)</p> <p>12) В упоре лежа разведение и сведение ног (15 сек)</p> <p>13) Выпады в сторону (по 10 на каждую)</p> <p>14) Пресс. Одновременное подтягивание ног и рук. «Складной нож» – (20 раз)</p> <p>15) Глубокие разножки (20 сек)</p>	Общая, силовая выносливость	Круговой

По показателям повторного тестирования в конце эксперимента можно увидеть различия между состоянием группы в начале и в конце эксперимента, что является приростом у ЭГ и КГ.

**Таблица 3**

**Результаты 30 секундного Вингейт-теста на велоэргометре**

Испытуемые	Height [cm]		Weight [kg]		Work Time [s]		PP [W/kg] Пиковая мощность		AP [W/kg] Средняя мощность	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
1	161	165	46	44	30	30	12,2	11,5	9,2	10,2
2	167	162	52	55	30	30	10,1	11,2	8,0	8,5
3	161	161	53	53	30	30	13,2	12,2	9,5	8,0
4	170	172	54	54	30	30	10,7	8,7	9,0	7,0
5	162	168	49	48	30	30	13,0	11,0	8,5	9,5
6	173	171	63	63	30	30	14,7	12,7	9,5	8,5
7	167	167	50	56	30	30	12,8	11,9	9,3	9,2
8	168	162	58	58	30	30	11,5	10,4	8,0	8,0
9	172	170	60	66	30	30	12,0	11,0	7,7	9,7
10	165	161	58	54	30	30	10,8	12,8	8,5	8,3
среднее ( $\mu$ )	166,6	165,9	54,3	55,1	30	30	12,1	11,3	8,72	8,71
Станд. отклон. ( $\sigma$ )	4,35	4,28	5,36	6,42	-	-	1,51	1,36	0,48	0,78

Уровень прироста показателей PP [W/kg] среднего арифметического ЭГ составляет 1,2 W/kg бегуний на 400 метров.

Уровень прироста показателей PP [W/kg] среднего арифметического КГ составляет 0,7 W/kg бегуний на 400 метров.

Уровень прироста показателей AP [W/kg] среднего арифметического ЭГ составляет 0,76 W/kg бегуний на 400 метров.

Уровень прироста показателей AP [W/kg] среднего арифметического КГ составляет 0,4 W/kg бегуний на 400 метров.

Исходя из вышеизложенных доводов, мы пришли к выводу, что эксперимент эффективен. Экспериментальная группа имеет значительный прирост показателей и лучшую функциональную подготовленность.

### Выводы

1. Результаты исследования функциональной подготовленности бегуний на 400 метров в подготовительном периоде имеются различия в показателях ЭГ и КГ.

Таким образом в подготовительном периоде можно определить анаэробную производительность и функциональное состояние с помощью Вингейт-теста для корректировки плана в тренировочном процессе и обретения хорошей спортивной формы соревновательном периоде.

2. Разработанные нами комплексы упражнений, проведенные по методике непрерывной круговой тренировки, и в дальнейшем проверенные реакции организма и состояния бегуний в ходе функциональной диагностики, оказали положительное влияние на уровень проявления функциональной подготовленности бегуний на 400 метров в подготовительном периоде. Что говорит об эффективности разработанного нами комплексов упражнений. По результатам проделанной работы прирост результатов экспериментальной группы выше, по сравнению с контрольной группой.

3. Эффективность применения разработанный нами комплекса упражнений, а также использование полученных результатов исследования Вингейт-теста, в тренерской деятельности, который направлен на улучшение функциональной подготовки бегуний на 400 метров.

### **Библиографический список:**

1. Бобкова, Е.Н. Сравнительный анализ спортивных результатов в беге на 400 метров на современном этапе в России / Е.Н. Бобкова, Е.В. Парфианович // Актуальные проблемы и современные тенденции развития легкой атлетики в России и в мире: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященная памяти профессора Г.В. Цыганова. – 2019. – С. 222-225. – Текст: непосредственный.
2. Врублевский, Е.П. Индивидуализация подготовки женщин в скоростно-силовых видах легкой атлетики: автореф. дис. д-ра пед. наук / Е.П. Врублевский; РГУФКСМиТ. – Волгоград, 2008. – 60 с. – Текст: непосредственный.
3. Клименко, А.А. Функциональные тесты, как критерии оценки адаптивных процессов системы кровообращения у спортсменов ациклических видов спорта / А.А. Клименко // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 2. – 8 с. – Текст: непосредственный.
4. Технология индивидуализации подготовки квалифицированных спортсменов: теоретико-методические аспекты / Е.П. Врублевский [и др.]; Гомельский гос. Ун-т им. Ф. Скорины, 2016. – 223 с. – ISBN 978-985-577-204-1. – Текст: непосредственный.

### **ОЦЕНКА СИСТЕМЫ МИКРОЛИМФОТОКА У БАСКЕТБОЛИСТОВ ПОСЛЕ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПОТЕНЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ**

*Кротова К.А., аспирант кафедры биологических дисциплин, kristina.krotova.94@mail.ru,  
Научный руководитель: Литвин Ф.Б., доктор биологических наук, профессор,  
Смоленский государственный университет спорта,  
Россия, Смоленск*

**Аннотация.** Лимфатическая система является частью сосудистого русла, участвует в обменных процессах наряду с кровеносным руслом. Лимфатическая система выполняет функцию дренажа и специализируется на всасывании из интерстиция белков и их комплексов с другими веществами. Одним из весьма информативных методов исследования микроциркуляции лимфатической и кровеносной системы является метод регистрации лазерной доплеровской флоуметрии с помощью оптоволоконного зонда. Одними из доказавших свою актопротекторную активность являются продукты «Билар», полученный из трутневых личинок и «Мультикомплекс MDX» произведенной по особой технологии из молочной сыворотки. Широкое применение в спорте получило низкоинтенсивное лазерное излучение. Применение биодобавок в комплексе с НИЛИ существенным образом повлияло на микроциркуляцию лимфы. Обнаруженная устойчивость показателей микроциркуляции крови и лимфы в ответ на физическую работу, возможно, связана с повышением устойчивости со стороны обеих систем к нагрузке после биодобавок и НИЛИ.

**Ключевые слова:** лимфатическая система, ЛДФ, актопротектора, низкоинтенсивное лазерное излучения, физическая нагрузка.

### **EVALUATION OF THE MICROLIMPHOCURRENT SYSTEM IN BASKETBALL PLAYERS AFTER THE COMPLEX USE OF POTENTIANS**

*Krotova K.A., post-graduate student, kristina.krotova.94@mail.ru,  
Scientific supervisor: Litvin F.B., Doctor of Biological Sciences, Professor,  
Smolensk State University of Sports,  
Smolensk, Russia.*

**Annotation.** The lymphatic system is part of the vascular bed, is involved in metabolic processes along with the bloodstream. The lymphatic system performs the function of drainage and specializes in the absorption of proteins and their complexes with other substances from the interstitium. One of the very informative methods for studying the microcirculation of the lymphatic and circulatory systems is the method of registering laser Doppler flowmetry using a fiber optic probe. One of the products that have proven their actoprotective activity are Bilar products obtained from drone larvae and Multicomplex MDX produced using a special technology from whey. Low-intensity laser radiation has been widely used in sports. The use of dietary supplements in combination with LILI significantly affected the lymph microcirculation. The found stability of blood and lymph microcirculation parameters in response to physical work may be associated with an increase in the resistance of both systems to the load after dietary supplements and LILI.

**Keywords:** lymphatic system, LDF, actoprotector, low-intensity laser radiation, physical activity.

Актуальность. Лимфатическая система выполняет жизненно важные функции в организме. Она участвует в регулировании состава и объема межтканевой среды, осуществляя возврат воды, белков и других макромолекул в кровь, участвует в метаболизме, транспортируя жирные кислоты, жирорастворимые витамины и другие нутриенты, удаляет антигены из жидких сред организма, выполняет противоотечную функцию [10]. Лимфатическая система является частью сосудистого русла, участвует в обменных процессах наряду с кровеносным руслом. И если, кровеносной системе уделяется пристальное внимание в обеспечении обмена веществ и энергии в организме спортсменов, то реакция лимфатической системы на физические нагрузки до настоящего времени не является предметом целенаправленных исследований в условиях тренировочного процесса. Учитывая, что лимфатическая система является частью сосудистого русла, она в полной мере участвует в обменных процессах при физических нагрузках. Однако имеются лишь единичные сведения о влиянии статических мышечных нагрузок на лимфатические сосуды [6]. Более того, после проведенного нами анализа специальной литературы обнаружена единственная работа, в которой изучалось состояние лимфатической системы на уровне микролимфотока [3]. Изучение микролимфотока имеет существенные различия. Если при определении уровня перфузии крови в микроциркуляторном русле излучение отражают эритроциты, то в лимфатических сосудах в роли рассеивателей выступают частицы, попадающие в лимфатические микрососуды из интерстиция. Отличительной особенностью лимфатических капилляров от кровеносных капилляров является их строение. Лимфокапилляры представляют собой слепые трубочки с диаметром от 20 до 200 мкм. Особенностью их функционирования является то, что если интерстициальное давление высокое, то в этом случае в стенке лимфокапилляра увеличивается межэндотелиальное пространство, достигающее размеров в 2 мкм через которое происходит резорбция содержимого интерстиция в лимфатический капилляр. Когда давление выравнивается межэндотелиальное пространство замыкается и поступление веществ в лимфокапилляр прекращается [9]. Следовательно, лимфатическая система выполняет функцию дренажа и специализируется на всасывании из интерстиция белков и их комплексов с другими веществами. Разделение рассеянного сигнала от крово- и лимфотока поводится по частоте колебания сигнала: 300-10000 Гц – для микрокровотока и 20-150 Гц – для микролимфотока. Причём, методы, реализующие ЛДФ с использованием оптоволоконного зонда, зачастую оказываются весьма информативными при исследовании состояния микроциркуляции крови и лимфы [2].

Ужесточение борьбы с допингом усиливает новое направление в современном спорте, направленное на поиск и применение в тренировочном процессе физиологически активных веществ, содержащихся в продуктах природного

происхождения и разрешенных в качестве биостимуляторов. Одними из доказавших свою актопротекторную активность являются продукты «Билар», полученный из трутневых личинок [8] и «Мультикомплекс MDX» произведенной по особой технологии из молочной сыворотки [1]. Широкое применение в спорте получило низкоинтенсивное лазерное излучение (НИЛИ) [1]. Многие из биологически активных веществ, содержащихся в природных продуктах попадают в кровь и действуют на рабочие органы «изнутри». Вместе с тем трудно выделить, какое именно вещество оказывает воздействие на лимфообразование в лимфатических капиллярах. В свете вышесказанного, настоящая работа является попыткой определить состояние микролимфотока у спортсменов после аэробной физической нагрузки и воздействия потенцирующих средств повышения работоспособности и ускоренного восстановления. Проведение исследований в данном направлении целесообразно и перспективно для определения меры участия ЛС в развитии адаптационных возможностей при физических нагрузках и возможностей их коррекции.

Цель исследования: изучить состояние микролимфотока у спортсменов-баскетболистов в покое и после аэробной нагрузки до и после комплексного применения биологически активных добавок (БАД) и НИЛИ.

Методы исследования. В исследовании принимали участие 12 студентов-баскетболистов ФГБОУ ВО СГУС в возрасте от 20 до 22 лет, с уровнем спортивной квалификации 1 спортивный разряд и КМС. Обследование проводилось до и после физической нагрузки и комплексного применения БАД и НИЛИ.

Для оценки системы микроциркуляции крови и лимфы применяли комплексный аппарат Лазма-Д (Москва). ЛДФ-граммы записывали сидя на ладонной поверхности 4 пальца левой кисти в течение 8 минут в 2х режимах: 1) в режиме УФ-света; 2) в режиме Син-света.

Для низкоинтенсивного лазерного излучения применяли полупроводниковый гелий-неоновый лазер «Узор-3КС» (г. Калуга). Лазерное облучение проводили ежедневно в течение 7 дней чрескожно на область общей сонной артерии с двух сторон с параметрами облучения: длина волны 0,62-0,68 мкм, импульсная мощность 3,5 Вт и частота импульсов 1500 Гц, с экспозицией 8 минут.

Спортсмены на протяжении 30 дней, по общепринятой схеме, принимали биологически активную добавку «Мультикомплекс MDX» (первые 5 дней препарат принимался из расчета 0,5г/кг, с 6 по 20 день – 1г/кг и с 21 по 30 день – 1,5г/кг. Препарат разводили в 100мл воды и делили на 2 равные порции, первую порцию принимали за 30 минут до тренировки и вторую – через 30 минут после тренировки).

Исследование проводилось в 4 этапа: 1) регистрация исходной лазерной доплеровской флоуметрии до физической нагрузки; 2) регистрация повторной лазерной доплеровской флоуметрии после физической нагрузки; 3) регистрация лазерной доплеровской флоуметрии до физической нагрузки, но после приема БАД и курсового применения НИЛИ; 4) регистрация лазерной доплеровской флоуметрии после физической нагрузки, и после приема БАД и курсового применения НИЛИ.

Оценивались следующие показатели: интенсивность микроциркуляции (ПМ) крови и лимфы, стандартное отклонение (флак, СКО) крови и лимфы, а также коэффициент вариации (Кv) микрокровотока и микролимфотока.

Результаты исследования.

Учитывая то обстоятельство, что лимфоциркуляция в функциональном единстве участвует в обеспечении адекватного, запросам тканей, пластического и энергетического обмена, нами проводился сравнительный анализ реакции показателей микроциркуляции крови и лимфы при разных функциональных состояниях организма баскетболистов. По результатам сравнительного анализа получены результаты, которые свидетельствуют о наличии существенных различий в функциональном поведении кровеносных капилляров и лимфатических капилляров (таблица 1).

Таблица 1

**Сравнительная характеристика капилляров кровеносного и лимфатического русла в покое и после физической нагрузки при применении потенцирующих средств (M±m) (n=12)**

Показатели	До физической нагрузки	После физической нагрузки	p	После БАД и НИЛИ до физической нагрузки	После БАД и НИЛИ после физической нагрузки	p
ПМ крови, пф.ед.	19,51±2,05	15,75±1,81	>0,05	17,92±1,96	18,95±2,04	>0,05
ПМ лимфы, отн.ед.	0,34±0,05	0,71±0,07*	<0,05	0,67±0,09	0,53±0,06	>0,05
СКО крови, пф.ед.	1,66±0,33	3,02±0,80	>0,05	3,64±0,91	4,17±1,02	>0,05
СКО лимфы, отн.ед.	0,08±0,003	0,12±0,05	>0,05	0,11±0,05	0,13±0,07	>0,05
Kv крови, %	8,70±0,44	20,99±1,93*	<0,05	26,75±2,25	22,52±2,11	>0,05
Kv лимфы, %	21,49±1,60	17,19±1,25*	<0,05	18,98±1,40	23,78±1,94*	<0,05

\*Примечание: p<0.05.

Установлено, что после физической нагрузки показатель микроциркуляции лимфы увеличился на 109% (p<0,05), против снижения на 24% показателя микроциркуляции крови. Повышение скорости и объема рассеивающих структур в лимфатических микрососудах, по нашему предположению направлено на создание сбалансированности по субстратам диффундирующих из крови в межтканевое пространство, значительная роль из которых приходится на белки и повышение реабсорбции белков и других веществ из интерстициального пространства в лимфу. Такое демпфирование противодействует развитию отёка, который иногда развивается после физической нагрузки. Эффективная работа кровеносных микрососудов оценивается по величине флакса (уровень колеблемости эритроцитов), который свидетельствует о постоянной приспособляемости тканевого кровотока к трофическим потребностям в зависимости от состояния, в частности при физических нагрузках. По нашим данным показатель СКО микроциркуляции крови после физической нагрузки достоверно повышается на 82%, отражая повышение срочной адаптации обменного звена к физической нагрузке. В лимфатических капиллярах уровень флакса оценивается по светоотражающим структурам, преимущественно представленным белками [9]. Наши данные подтверждают усиление колеблемости белков, но прирост показателя на 50% оказался меньше против СКО эритроцитов. Неодинаковый уровень прироста, по всей видимости, связан с одной стороны с количественным составом рассеивателей света в единице зондируемого объема, где число эритроцитов несравнимо больше, а с другой разным уровнем активности местных механизмов регуляции. Известно, что показатель флакса характеризует уровень активности миогенного механизма, эффективность которого имеет существенные различия в микроциркуляторном русле крови и лимфы. Расчетный показатель Kv характеризует уровень активности вазомоторного механизма [4]. У баскетболистов сравнительный анализ полученных данных показал, что после физической нагрузки величина Kv крови увеличивается на 141%, тогда как Kv лимфы снижается на 25%, тем самым указывая на различия в работе миогенного механизма регуляции. Считается [9], что более высокие значения флакса отражают лучшее функционирование вазомоторного механизма модуляции тканевого кровотока.

Применение биодобавок в комплексе с НИЛИ существенным образом повлияло на микроциркуляцию лимфы. После применения потенцирующих средств величина



ПМ лимфы достоверно увеличилась на 97%, притом, что ПМ крови уменьшился на 9%. Не исключено, что высокий показатель лимфотока связан с выходом из обменных капилляров в межклеточное пространство физиологически активных субстратов, содержащихся в биодобавках. Эти вещества повышают сосудистую проницаемость стенки лимфатических капилляров и способствуют активному поступлению жидкости из интерстициального пространства в лимфокапилляры. В результате повышается давление в капиллярах и, как следствие, усиливается сократительная способность лимфатических микрососудов, что, в конечном итоге, обеспечивает увеличение скорости тока лимфы. После применения биодобавок с НИЛИ показатели флукса и коэффициента вариации крови и лимфы совпадают по направленности изменений, различаясь по величине сдвига. После курсового применения биодобавок и НИЛИ величина ПМ крови несущественно повышается, а ПМ лимфы также незначительно снижается, в обоих случаях различия не достигают статистически значимого уровня. Обнаруженная устойчивость показателей микроциркуляции крови и лимфы в ответ на физическую работу, возможно, связана с повышением устойчивости со стороны обеих систем к нагрузке после биодобавок и НИЛИ.

Выводы. Метод ЛДФ является неинвазивным, объективным и оперативным способом оценки воздействия физической нагрузки и потенцирующих средств на микроциркуляцию крови и лимфы. Показаны согласованные и взаимоисключающие изменения изученных характеристик, что свидетельствует о единстве и противоположности функционирования лимфатических капилляров и капилляров крови. Выявленные особенности ответных реакций на физическую нагрузку могут быть использованы для построения тренировочного процесса спортсменов.

#### **Библиографический список:**

1. Брук, Т.М. Влияние биопродукта из молочной сыворотки на обменные процессы в системе микроциркуляции крови / Т.М. Брук, Ф.Б. Литвин, П.А. Терехов // Человек. Спорт. Медицина. – Том 19. - № S1. – 2019. – С. 121-127.
2. Дремин В.В. Возможности лазерной доплеровской флоуметрии в оценке состояния микрогемолимфоциркуляции // Дремин В.В. [и др.] // Региональное кровообращение и микроциркуляция. - Том 16. - № 4. – 2017 – С. 42-49.
3. Зайцев А.Р., Лобанов А.А., Андронов А.В., Гришечкина И.А., Попов А.И. Экспериментальное исследование воздействия пелоидов на тканевой метаболизм / А.Р. Зайцев, А.А. Лобанов, А.В. Андронов, И.А. Гришечкина, А.И. Попов // Вестник новых медицинских технологий. - Том 29. - №1. – 2022. – С. 81-88.
4. Козлов В. И. Развитие системы микроциркуляции /В.И. Козлов // – Москва: Изд. РУДН. – 2012. – 314 с.
5. Микусев Р.Ю., Миннебаев М.М., Аухадеев Э.И. Исследование функционального состояния лимфатической системы применительно к спортивной медицине / Р.Ю. Микусев, М.М. Миннебаев, Э.И. Аухадеев // Ж. Рос. ассоциации по спорт. мед. и реабил. больных и инвалидов. – №4 (17) – 2005. – С. 36-41.
6. Очерки спортивной фармакологии / Н. Н. Каркищенко, В. В. Уйба, В. Н. Каркищенко [и др.]; под редакцией Н.Н. Каркищенко и В.В. Уйба. Том 4. – СПб.: Общество с ограниченной ответственностью "Айсинг", 2014. – 296 с.
7. Сидоров В.В. Рыбаков Ю.Л., Гукасов В.М. Диагностический подход для оценки состояния микроциркуляторно-тканевой системы с использованием лазерных технологий и температурной функциональной пробы / В.В. Сидоров, Ю.Л. Рыбаков Ю.Л., В.М. Гукасов // Инноватика и экспертиза. - Вып. 1(22). – 2018. – С. 135-142.
8. Zoltzer H. Initial lymphatics-morphology and function of the endothelial cells // Lymphology. 2003. Vol. 36, N1. P. 7–25 / Zoltzer H. Initial lymphatics-morphology and function of the endothelial cells. Lymphology. 2003; 36(1):7-25.

## РЕАБИЛИТАЦИЯ СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ ПОЛУЧЕННЫХ ТРАВМ

*Кудайнетова Д.М., студентка, kudainetova20@mail.ru*  
*Научный руководитель: Манченко Т.В., старший преподаватель,*  
*Майкопский государственный технологический университет,*  
*Майкоп, Россия.*

**Аннотация.** В данной статье поднимается вопрос необходимости реабилитации спортсменов после полученной травмы, говорится о важности грамотного подхода к восстановительному лечению и об основных методах восстановления после полученных повреждений. Цель: выявить причины, которые могут вызвать травмы, изучить меры, которые необходимо предпринять при возникновении травм, изучить методы реабилитации для восстановления здоровья спортсменов. Методы: анализ, классификация, наблюдение.

**Ключевые слова:** травмы, реабилитация, спорт, здоровье, повреждение.

## REHABILITATION OF ATHLETES AFTER INJURIES

*Kudaynetova D.M., student, kudainetova20@mail.ru*  
*Scientific supervisor: Manchenko T.V., Senior Lecturer,*  
*Maykop State Technological University,*  
*Maykop, Russia.*

**Abstract.** This article raises the question of the need for rehabilitation of athletes after an injury, talks about the importance of a competent approach to rehabilitation treatment and about the main methods of recovery after injuries. Purpose: to identify the causes that can cause injuries, to study the measures that need to be taken in case of injuries, to study rehabilitation methods to restore the health of athletes. Methods: analysis, classification, observation.

**Keywords:** injuries, rehabilitation, sports, health, damage.

Люди, занимающиеся спортом (особенно если речь идет о профессиональном спорте), должны быть обеспечены полным медицинским обслуживанием. Должен осуществляться систематический контроль над состоянием их здоровья. И, конечно, должное внимание необходимо уделить профилактике.

Профилактика травм и заболеваний опорно-двигательный аппарат при занятиях физкультурой и в массовом спорте должна включать: полноценную разминку; соблюдение санитарно-гигиенических требований (температура помещения, влажность, освещенность, подбор и подгонка спортивного инвентаря и снарядов и др.); соблюдение методических принципов (не форсировать нагрузки, учитывать подготовленность, возраст, пол, систематичность занятий, состояние здоровья и т.п.); страховку и другие методические приемы, характерные для того или иного вида спорта; массаж, самомассаж, баню и другое[1]

Несомненно, спорт (как профессиональный, так и любительский) и активный образ жизни- это неотъемлемая часть нашей жизни. Без спорта человек не сможет жить полноценной жизнью, но существует и обратная сторона медали- травмы, ушибы, растяжения, переломы, вывихи. Для того, чтобы подобные мелкие неудачи не выбили человека из мира спорта, после полученных травм необходимо пройти полную реабилитацию и восстановить организм.

Современный спорт предъявляет к организму человека (причем часто еще совсем молодого и сформировавшегося) необычайно высокие требования и, безусловно, имеет определенные профессиональные факторы риска. В связи с этим при

допуске к занятиям спортом и проведении ежегодного углубленного медицинского обследования спортсменов первоочередной задачей спортивной медицины является реализация максимально эффективной в диагностическом плане процедуры оценки состояния здоровья.[2]

Грамотно составленная реабилитационная программа сократит восстановительный период и позволит вернуться к любимому увлечению.

Повреждение (травма) – это нарушение строения и целостности тканей, возникающее в результате воздействия на организм повреждающего фактора

Травмы бывают:

1. Кожные (ушибы, раны);
2. Подкожные (Разрывы связок, костные переломы);
3. Полостные (кровоизлияние в полостях).

«Золотым стандартом» первой помощи при спортивных травмах является принятая во всем мире четверка ПЛД11 (RICE: rest, ice, compression, elevation).

1. Покой
2. Лед
3. Давление
4. Приподнимание,

После получения травмы необходимо немедленно прекратить тренировку и обеспечить пострадавшему покой. Обездвижить поврежденную конечность (при травмах и ушибах), приложить лед, что вызовет спазм, т.е. сужение сосудов, а следовательно уменьшит отек и обезболит поврежденный участок.

Данные мероприятия можно отнести к мерам первой помощи, которые необходимо провести для предупреждения шока, кровотечений, развития инфекции, смещения отломков костей и так далее.

Для достижения нормализации нарушенных функций человека необходимо провести восстановительное лечение- реабилитацию.

Цели реабилитации:

1. Восстановление целостности костей,
2. Восстановление двигательной функции,
3. Восстановление чувствительности,
4. Устранение болевых ощущений,
5. Предотвращение инвалидности,
6. Улучшение эмоционального состояния.

При составлении плана реабилитации врач должен учитывать, что пациент должен вернуться к той же деятельности, которой занимался до травмы, функциональные возможности должны остаться прежними.

Процесс реабилитации нужно начать сразу после получения травмы, либо сразу после операции(если она требуется)

Самым главным правилом при реабилитации является правило – не усугуби!

Многое при реабилитации зависит от самого пациента, ему необходимо следовать режиму. Пациент должен четко понимать цели и задачи, стоящие перед ним и упорно следовать за ними. Реабилитация для каждого человека должна быть подобрана индивидуально. В зависимости от пола, возраста, вида травмы, физиологических и психологических особенностей.

Важным условием в реабилитации является комплексный подход. Во время реабилитации используются различные методы: лекарства (для лечения травмы, для устранения боли), лечебная физическая культура, физиотерапия, иногда даже работа с психологами (если пациенту эмоционально тяжело принять свое состояние). Реабилитация должна обязательно проводиться под контролем грамотного и высококвалифицированного врача. Самолечение может сказаться на здоровье пациента

очень плачевно, в результате лечения способами, которые не имеют под собой доказательного фундамента, можно даже усугубить уже нелегкое положение вещей.

Лечебная физкультура при травмах играет немаловажную роль:

1. Восстанавливает обменные процессы в поврежденных тканях.
2. Улучшает кровообращение и отток лимфатической жидкости.
3. Улучшает работу нервной системы
4. Уменьшает отечность.
5. Уменьшат застойные явления при спортивных травмах.

И, конечно, лечебная физкультура влияет на психическое состояние пациента. Улучшает его настроение, наделяет оптимизмом, поднимает боевой дух. Интенсивность физических нагрузок подбирается для каждого пациента персонально. Основным фактором, который будет влиять на выбор, является тяжесть состояние пациента. Но еще учитывают возраст пациента, пол, переносимость нагрузок, эмоциональное состояние спортсмена.

Нужно учитывать, что путь к восстановлению здоровья может быть тернистым и болезненным, но необходимо помнить, что иногда болезненных ощущений избежать трудно, но ради достижения цели их нужно перетерпеть. Современная спортивная медицина направлена на то, чтобы сделать лечение максимально комфортным для пациента и на то, чтобы спортсмен в максимальное короткие сроки восстановил свою обычную жизнедеятельность. Если пациент будет взаимодействовать с врачом, следовать его указаниям, искренне и открыто рассказывать о своих ощущениях, они сообща обязательно смогут достичь желаемого результата или, по крайней мере, приблизиться к нему.

Таким образом, можно прийти к выводу, что после полученной травмы спортсмену, для полного восстановления функций травмированных областей, необходимо пройти полный реабилитационный процесс, установленный врачом. И основную роль в реабилитации играет именно желание пациента выздороветь. А вот пренебрежение лечебными мерами, напротив, приведет к непоправимым последствиям: продолжительное осложнение качества жизни, инвалидность, завершение спортивной карьеры и как следствие нарушение эмоционального и психического состояния пациента, плюс ко всему, для профессиональных спортсменов спорт является единственным источником заработка. Следовательно, уход из профессии ухудшит качество его с жизни и материальной стороны.

#### **Библиографический список:**

1. Дубровский В.И. «Спортивная медицина»: Учебник для студентов вузов.- Н.: Владос. 1998г. 480с.
2. «Спортивная медицина»: Справочник для врача и тренера, М. Терра-Спорт, 2003г.

**УДК 612.886**

### **ПОСТУРАЛЬНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ У ГОРНОЛЫЖНИЦ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

*Погребницкая О.Р., магистрант, ol.pogrebetskaya@gmail.com*  
*Научный руководитель: Мельников А.А., доктор биологических наук, профессор,*  
*Российский университет спорта (ГЦОЛИФК),*  
*Москва, Россия*

**Аннотация.** В работе исследовано статическое и динамическое равновесие вертикальной позы у горнолыжниц высокой квалификации, членов сборной Москвы и России (n=6). С помощью стабиллографического комплекса «Стабилан - 01» определяли

статическую в обычной стойке и динамическую устойчивость позы в низкой стойке горнолыжника на подвижной пресс-папье. Установлено, что стабиллографические показатели не различались в обычной стойке, а также в низкой стойке на пресс-папье, подвижной в сагиттальной плоскости. Однако динамическая устойчивость во фронтальной плоскости с закрытыми глазами у горнолыжниц становилась ниже, чем в контрольной группе. Таким образом, сохранение равновесия вертикальной позы во фронтальной плоскости у горнолыжниц значительно зависит от зрительной сенсорной информации.

**Ключевые слова:** регуляция вертикальной позы, статическое и динамическое равновесие, горнолыжницы, стабиллография.

## POSTURAL STABILITY IN HIGHLY QUALIFIED ALPINE SKIERS

*Pogrebetskaya O.R., master's degree student  
Scientific supervisor: Melnikov A.A., Doctor of Biological Sciences, Professor,  
Russian University of Sports (SCOLIPE),  
Moscow, Russia*

**Abstract.** The static and dynamic balance of the vertical pose in highly qualified alpine skiers, members of the Moscow and Russia national teams (n=6) was studied in the work. Static in a conventional stance and dynamic postural stability in a low stance of a skier on the movable see-saw was determined using the stabilographic complex "Stabilan - 01". It was found that the stabilographic indicators did not differ in a conventional vertical posture, as well as in a low stance on the see-saw movable in the sagittal plane. However, the dynamic stability in the frontal plane with closed eyes of the skiers became lower than in the control group. Thus, maintaining the balance of the vertical pose in the frontal plane of skiers significantly depends on visual sensory information.

**Keywords:** vertical posture regulation, static and dynamic equilibrium, alpine skiers, stabilography.

**Актуальность.** Горнолыжный спорт (слалом) является популярным видом спорта во всем мире, особенно в странах Северного полушария с горной местностью. Основная задача соревнований в слаломе - выполнить спуск на лыжах по склону на дистанции около 500 метров. Лыжная трасса имеет изогнутую траекторию, размеченную воротами, через которые спортсмен обязан проехать. Во время спуска спортсмен развивает большую скорость и вынужден постоянно выполнять повороты, изменяя траекторию движения. Такие условия спуска предъявляют высокие требования к системе постуральной регуляции. Способность спортсменов сохранять динамическое равновесие спортивной вертикальной позы горнолыжника имеет большое значение для достижения высоких спортивных результатов в слаломе, а также снижает риски падений и спортивных травм [3, 4].

Постуральное равновесие включает два подвида статическое и динамическое равновесие. Статическое равновесие – это способность стоять без колебаний тела на неподвижной устойчивой опоре, а динамическое равновесие – это способность сохранять вертикальную позу на подвижной опоре или во время перемещений [2, 4]. Особенности регуляции позы у горнолыжников по данным литературы противоречивы и полностью не изучены. С одной стороны показано, что показатели статического равновесия у представителей горных лыж практически не отличаются от не спортсменов [1]. С другой стороны установлено, что фронтальная динамическая устойчивость позы у горнолыжников национального (более высокого) уровня квалификации была ниже, чем у горнолыжников регионального (низкого) уровня квалификации. Следовательно, учитывая противоречивость литературных данных,

целью нашей работы было исследование статической и динамической устойчивости позы у горнолыжников высокой квалификации.

#### **Организация и методы исследования.**

В эксперименте на добровольной основе приняло участие 6 горнолыжниц высокой квалификации: 4 спортсменки входили в сборную России по слалому и 2 спортсменки входили в сборную г. Москвы. Шесть девушек, не занимавшихся в последние 2 года никаким спортом, составили контрольную группу. Обследование проведено в осенний период тренировки 2022 года. Основные антропометрические и спортивные данные испытуемых представлены в таблице 1.

**Таблица 1.**

#### **Антропометрические и спортивные данные испытуемых**

Показатели	Горнолыжницы N=6	Контроль n=6	p
Возраст, лет	21,0 ±2.1	23,5 ±6.1	Нд
Длина тела, см	168,0 ±2.8	166,7 ±7.6	Нд
Масса тела, кг	60,7 ±8.3	61,0 ±5.1	Нд
Спортивный стаж, лет	14,5 ±3,0	-	
Тренировочная нагрузка в неделю, часов	13 ±4,0	-	

Определение уровня спортивного мастерства горнолыжниц. Уровень спортивного мастерства определяли по количеству квалификационных FIS очков, полученных на международных турнирах, входящих в календарь Международной федерации лыжного спорта (FIS) за 2021-2022 год.

*Регуляцию вертикальной позы определяли с помощью стабиллографического комплекса «Стабилан - 01», ЗАО ОКБ «Ритм».*

*Определение статической устойчивости вертикальной позы.* Статическую устойчивость вертикальной позы определяли в обычной вертикальной стойке без обуви на стабиллоплатформе с открытыми (ОГ, 30 сек) и закрытыми глазами (ЗГ, 30 сек).

*Определение динамической устойчивости вертикальной позы в низкой стойке горнолыжника.* Динамическую устойчивость вертикальной позы определяли в низкой стойке горнолыжника на пресс-папье (r=60 см, высота 10 см), размещенной на стабиллоплатформе в 2-х положениях: 1) на пресс-папье, подвижном в сагиттальной плоскости и 2) на пресс-папье, подвижном во фронтальной плоскости.

Статистика. Результаты представлены как средняя арифметическая (M) ± стандартное отклонение (Ст. Откл.). Сравнительный анализ между группами выполнен с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни. Взаимосвязь между FIS очками спортсменок (рейтингом) и поструральными показателями определяли с помощью корреляции Спирмена. Расчёты выполнены в программе «Statistica V12» (StatSoft).

#### **Результаты и их обсуждение**

*Статическая устойчивость вертикальной позы у горнолыжников.* В обычной стойке на стабиллоплатформе никаких существенных отличий в скорости (Рис. 1) и площади (Рис. 2) колебаний ОЦД между горнолыжницами и не спортсменками не выявлено. Кроме того, закрывание глаз приводило к одинаковому увеличению  $V_{OCD}$  ( $p<0,01$ ) в обеих группах в равной степени. Следовательно, можно предположить, что долговременные занятия горнолыжным спортом не существенно изменяет устойчивость привычной вертикальной позы, а также не изменяет роль зрительной информации в обеспечении стабильности позы, то есть горнолыжники высокого класса также опираются на зрительную систему для сохранения равновесия.

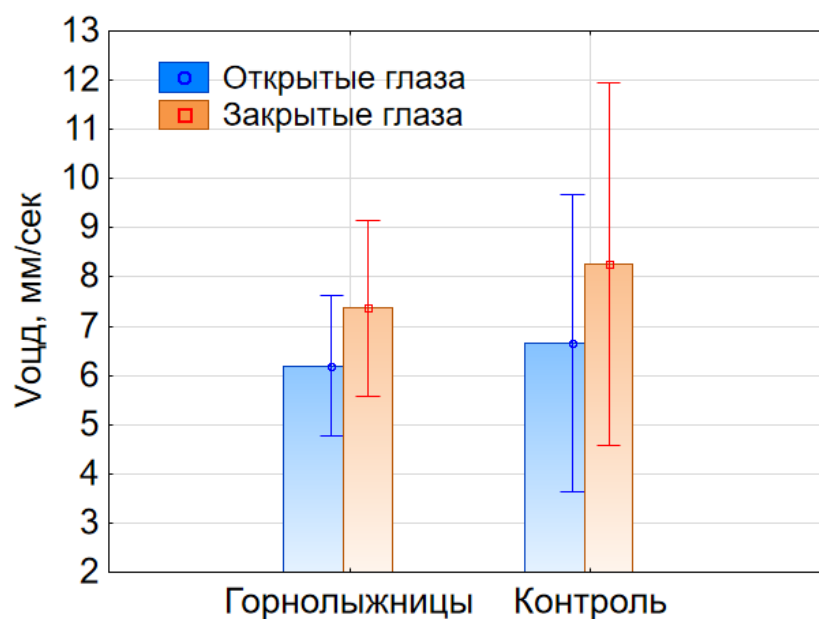


Рисунок 1. – Скорость колебаний ОЦД (Voцд) у горнолыжниц в обычной стойке на стабилоплатформе в тестах с открытыми и закрытыми глазами.

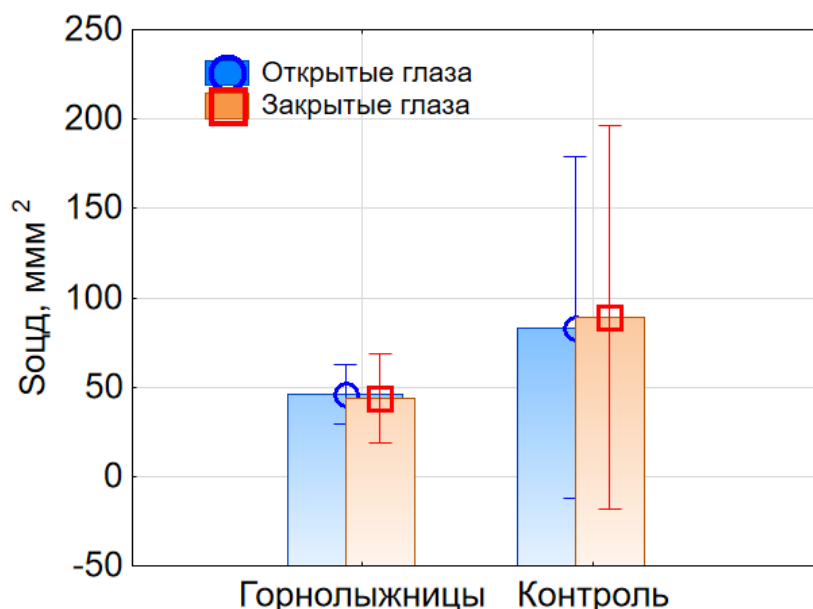


Рисунок 2. – Площадь колебаний ОЦД (Soцд) у горнолыжниц в обычной стойке на стабилоплатформе в тестах с открытыми и закрытыми глазами.

*Динамическая устойчивость в сагиттальной плоскости.* Voцд (Рис. 3) и Soцд (Рис. 4) не отличались в стойке с открытыми и закрытыми глазами на пресс-папье, подвижной в сагиттальной плоскости, между горнолыжницами и не спортсменками, а прирост Voцд и Soцд при закрывании глаз ( $p < 0,01$ ) был одинаковый между группами. Следовательно, сагиттальная устойчивость квалифицированных горнолыжниц в низкой стойке лыжника была такая же, как и у не спортсменок. При этом прирост этих стабилотографических показателей был такой же, как у не спортсменок.

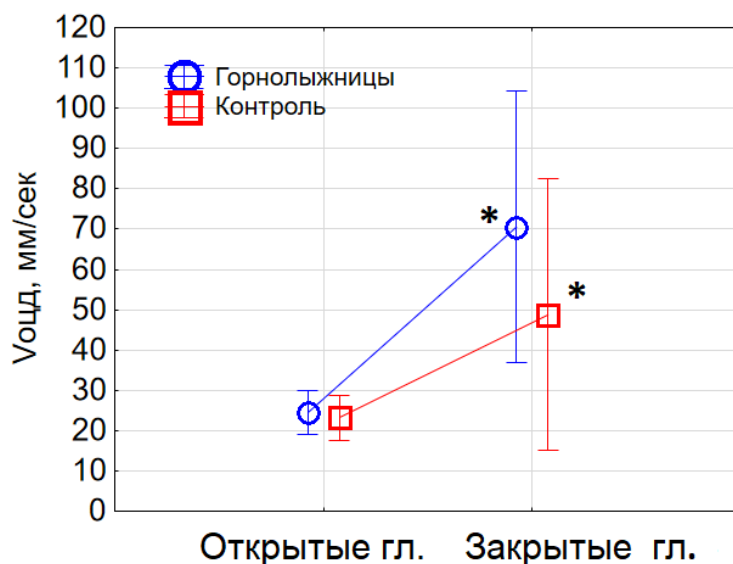


Рисунок 3. – Скорость колебаний ОЦД (Voцд) в стойке на подвижной в сагиттальной плоскости пресс-папье у горнолыжниц.

\* -  $p < 0,05$  по сравнению с открытыми глазами в группе.

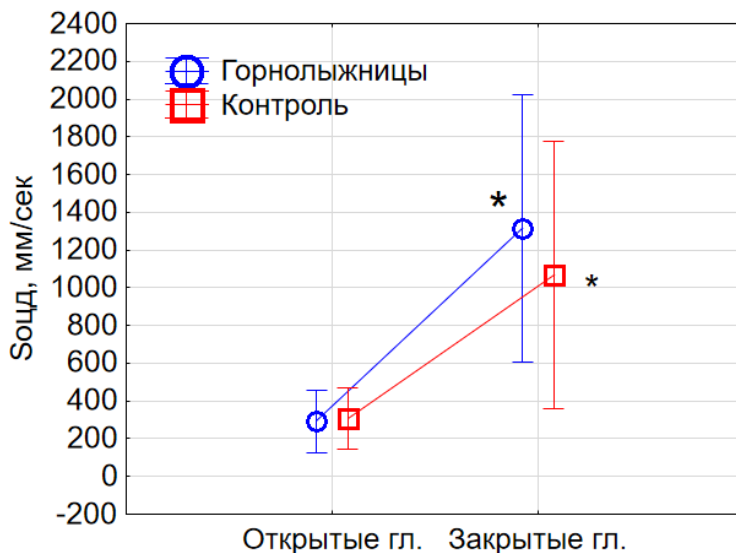


Рисунок 4. – Площадь колебаний ОЦД (Соцд) в стойке на подвижной в сагиттальной плоскости пресс-папье у горнолыжниц.

\* -  $p < 0,05$  по сравнению с открытыми глазами в группе.

*Динамическая устойчивость во фронтальной плоскости.* В стойке с открытыми глазами на пресс-папье, подвижной во фронтальной плоскости, Voцд (Рис. 4) и Соцд (Рис. 5) не отличались между горнолыжницами и не спортсменками. Однако в стойке с закрытыми глазами Voцд увеличилась относительно положения открытых глаз больше у спортсменок ( $p < 0,01$ ) и стало существенно больше, чем в контроле ( $p < 0,01$ , Рис. 5). Соцд при закрывании глаз также повышалась в обеих группах, но прирост ( $p < 0,01$ ) был одинаковый ( $p > 0,1$ ). Следовательно, фронтальная устойчивость квалифицированных горнолыжниц в низкой стойке лыжника ниже, чем в контрольной группе. Сохранение фронтальной динамической устойчивости у горнолыжниц, во многом, зависит от зрительно информации, ее депривация приводит к существенному нарушению пострурального контроля во фронтальной плоскости. Полученные данные согласуются с работой [5], в которой было отмечено более выраженное снижение фронтальной устойчивости на пресс-папье подвижной во фронтальной плоскости.



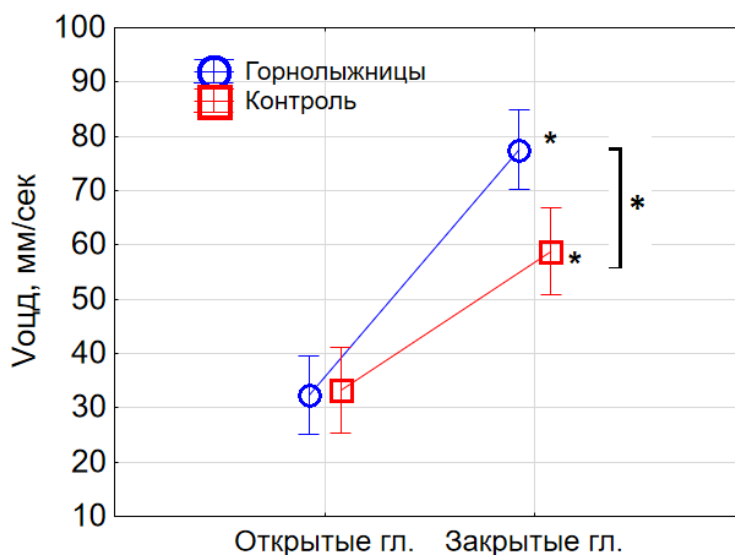


Рисунок 5. – Скорость колебаний ОЦД (Voцд) в стойке на подвижной во фронтальной плоскости пресс-папье у горнолыжниц.

\* -  $p < 0,05$  по сравнению с открытыми глазами в группе.

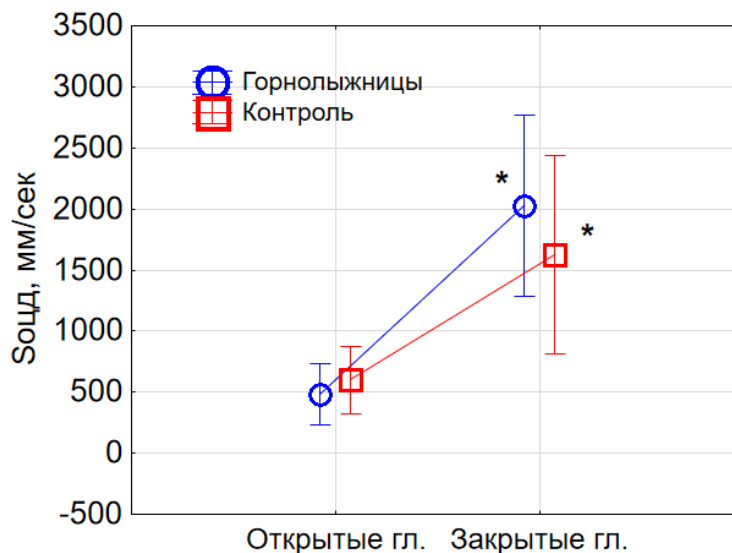


Рисунок 6. – Площадь колебаний ОЦД (Soцд) в стойке на подвижной во фронтальной плоскости пресс-папье у горнолыжниц.

\* -  $p < 0,05$  по сравнению с открытыми глазами в группе.

Корреляционный анализ не выявил существенных корреляций между спортивным рейтингом и стабилографическими показателями статической и динамической устойчивости позы у квалифицированных горнолыжниц в исследуемых положениях и условиях. Однако общая тенденция корреляционных связей указывает на повышение фронтальной устойчивости в стойке с открытыми глазами с ростом спортивной квалификации спортсменов.

**Выводы.** Проведённое исследование показало, что у высококвалифицированных горнолыжниц выявлено существенное снижение динамической фронтальной устойчивости при лишении зрительной информации. Таким образом, напряженные тренировки в горном слаломе ведут к увеличению вклада зрительной информации в обеспечение постурального равновесия горнолыжниц в спортивной низкой стойке.

### **Библиографический список:**

1. Andreeva A., Melnikov A., Skvortsov D. et al. Postural Stability in Athletes: The Role of Age, Sex, Performance Level, and Athlete Shoe Features. // Sports (Basel). – 2020. – Vol. 8. - № 6. – P. 89.
2. Giboin L.S., Gruber M., Kramer A. Three months of slackline training elicit only task-specific improvements in balance performance. // PLoS One. – 2018. – Vol. 13. – № 11. – P. e0207542.
3. Hrysomallis C. Relationship between balance ability, training and sports injury risk. // Sports Medicine. - 2007. – Vol. 37. – P. 547–556.
4. Kummel J., Kramer A., Giboin L.S., Gruber M. Specificity of Balance Training in Healthy Individuals: A Systematic Review and Meta-Analysis // Sports Med. – 2016. – Vol. 46. – № 9. – P. 1261-1271.
5. Noé F., Paillard T. Is postural control affected by expertise in alpine skiing? // Br. J. Sports Med. - 2005. – Vol. 39. – P. 835-837

**УДК 613.2.038**

### **ТЕСТИРОВАНИЕ СПОРТСМЕНОВ САМБИСТОВ О НОРМАХ ПОТРЕБЛЕНИЯ БЕЛКА**

*Селедкова Ю.А., магистрант yuliaseledkova0304@gmail.com,  
Российский Университет Спорта «ГЦОЛИФК».  
Россия, Москва,*

**Аннотация.** Для достижения определенной весовой категории спортсменам самбистам необходимо иметь знания о влиянии белка на состав и изменение массы тела. Целью данного исследования является определение уровня знаний спортсменов самбистов о необходимости потребления оптимального количества белка. В опросе приняли участие 317 спортсменов самбистов. Использовались следующие методы: систематический поиск литературы, опрос и методы математической статистики. В проведенном опросе получены следующие данные: 49,8% самбистов не следят за уровнем потребления белка, 27,8% опрошенных превышают нормы потребления белка, 22,4% питаются согласно рекомендованным нормам суточного потребления белка.

**Ключевые слова:** самбо, единоборства, спортивная нутрициология, белок.

### **TESTING SAMBIST ATHLETES ABOUT PROTEIN INTAKE STANDARDS**

*Seledkova Yulia Andreevna, Master's student,  
Russian University of Sports «GTSOLFIK».  
Russia, Moscow*

**Annotation.** To achieve a certain weight category, sambo wrestlers need to have knowledge about the effect of protein on the composition and change in body weight. The purpose of this study is to determine the level of knowledge of sambo athletes about the need to consume the optimal amount of protein. 317 sambo athletes took part in the survey. The following methods were used: systematic literature search, survey and methods of mathematical statistics. In the survey, the following data were obtained: 49.8% of sambo wrestlers do not monitor the level of protein intake, 27.8% of respondents exceed the norms of protein intake, 22.4% eat according to the recommended norms of daily protein intake.

**Keywords:** sambo, martial arts, sports nutrition, protein.

**Актуальность.** Боевые виды спорта (которые прочно утвердились во всем мире) являются старыми традиционными видами спорта [1], среди которых бокс, смешанные

боевые искусства, борьба, дзюдо, тхэквондо, кикбоксинг, карате и джиу-джитсу считаются наиболее популярными, охватывающая широкий спектр дисциплин [6]. Кроме того, следует подчеркнуть, что бойцы обычно стремятся соревноваться в более низких весовых категориях, чем их повседневный вес, что достигается путем хронических и срочных манипуляций с массой тела. Тем не менее, во время ограничения калорий может наблюдаться потеря мышечной массы тела, которая может составлять примерно 25% от общего потерянного веса [3]. Хотя эти манипуляции могут нанести ущерб здоровью и работоспособности, их стратегическое использование может улучшить спортивные результаты и восстановление [10]. Оптимальное диетическое потребление пищи обеспечивает фундаментальный аспект для ускорения восстановления спортсменов. Во время диетического снижения калорийности рациона у спортсменов особенно полезна высокая степень сытости, которая может способствовать соблюдению режима снижения потребления калорий, несмотря на более высокий расход энергии. Многие продукты, содержащие белок, богаты питательными веществами; например, белок из животных источников (молочные продукты, яйца и мясо) содержит незаменимые аминокислоты, витамин B12, железо, цинк, кальций и витамин D [9]. Роль протеина (protein (PR)) в восстановлении включает в себя положительное влияние на синтез мышечного белка, прирост мышечной массы, увеличение силы и уменьшение признаков и симптомов повреждения мышц, вызванного физической нагрузкой [7]. В соответствии с рекомендациями «Международного общества спортивного питания (International Society of Sports Nutrition (ISSN))» в отношении ежедневного потребления для занятий боевыми видами спорта требуется диапазон от 1,4 г/кг до 2,0 г/кг в день [5] недавнее исследование показало, что потребление PR, превышающее 2,0 г/кг в день могут обеспечить еще большее повышение силовых показателей [8]. Минимум от 1,4 г/кг до 2,0 г/кг PR в день необходимы для оптимального долгосрочного восстановления [5]. Потребность спортсменов в белке может быть скорректирована в зависимости от потребления ими высококачественного белка, равномерного распределения потребления в течение дня и качества белковой пищи [2]. Белковые добавки, такие как сывороточный протеин, являются удобным источником белка для стимулирования синтеза мышечного белка и могут помочь спортсменам достичь рекомендуемого уровня потребления белка [1]. Другие добавки, такие как аминокислоты с разветвленной цепью (Branched-chain amino acids (BCAA)), гидроксиметилбутират (beta-hydroxy beta-methylbutyric acid (HMB)) и другие растительные/натуральные вещества, по-видимому, не имеют убедительных научных доказательств их полезности для качественной потери массы тела, а некоторые из них могут иметь негативные побочные эффекты [4]. В такого рода дисциплинах, где бойцы должны пройти квалификацию для участия в соревнованиях, взвесившись в определенной весовой категории перед соревнованием, необходимо иметь знания о влиянии PR на сохранение и рост мышечной массы в результате подготовки к соревнованиям. На основании анализа проблемной ситуации, данных современной научной литературы и запросов спортивных нутрициологов, тренеров и спортсменов, была сформулирована цель и задачи исследования.

**Цель исследования:** определить уровень знаний спортсменов самбистов о нормах потребления белка.

**Задачи исследования:**

1. Изучить данные об употреблении белка в мировой литературе спортсменами единоборцами.
2. Провести опрос среди спортсменов самбистов о необходимости потребления оптимального количества белка.

**Организация и методы исследования**

Исследование проходило на базе кафедры спортивной медицины Российский Университет Спорта «ГЦОЛИФК», совместно с Государственным Бюджетным

Общеобразовательным Учреждением города Москвы "Центр Спорта и Образования "САМБО-70". Поиск литературы проводился в трёх международных базах данных: PubMed, eLibrary, Google Scholar. Временные рамки поиска составили 9 лет (с 2013 года по октябрь 2022 года). В опросе приняли участие 317 спортсменов самбистов. Из них: 162 имеют 2 разряд, 47- обладатели 1 разряда, 63- Кандидата 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. Для выполнения поставленных в работе задач использовались следующие методы: систематический поиск литературы, опрос и методы математической статистики. Опрос проводится с помощью специально разработанного опросника для самбистов об их знаниях о методах управления составом тела, спортивном питании и допинге, состоящего из 35 вопросов, из которых 1 был о суточном количестве употребления белка.

### Результаты и обсуждение

Опрос 317 самбистов показал, что 158 человек (49,8%) затрудняются ответить на данный вопрос, 71 спортсмен выбрали ответ «До 2,5 граммов на 1кг», что составило 22,4% от всех участников (рис.).

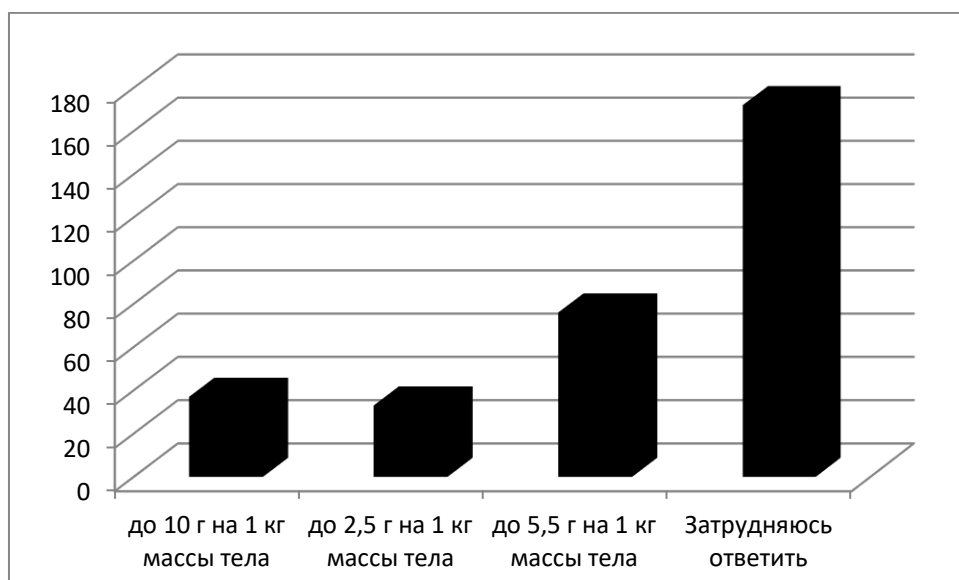


Рисунок 1 – Количество белка, употребляемое самбистами за 1 сутки.

Вариант ответа «До 5,5 граммов белка на 1кг» выбрали 74 человека -23,3%. И вариант «До 10 граммов белка на 1кг» - 14 человек -4,4% опрошенных. Можно сделать вывод, что половина респондентов не знает количество белка, употребляемого за сутки. Также 27,8% (23,3%+4,4%) выбрали ответ с явно завышенным количеством белка, которое не может быть усвоено организмом [2]. И лишь 22,4% самбистов дали верный ответ (до 2,5г на 1кг в сутки). Текущие рекомендации по потреблению белка во время коррекции массы тела у спортсменов установлены на уровне 1,6–2,4 г белка/кг/день. Однако от степени дефицита калорий, а также вида и интенсивности тренировочных нагрузок, будет зависеть точная доза белка, рекомендуемая спортсмену [3]. Также известно, что диеты с высоким содержанием белка были связаны с увеличением скорости клубочковой фильтрации, уровня мочевины в сыворотке, экскреции кальция с мочой и концентрации мочевой кислоты в сыворотке [11]. Систематический обзор Vasconcelos и соавторов показал, что регулярное употребление повышенной дозы белка может вызвать неблагоприятные эффекты, особенно нарушение функции почек и печени [12].

### Выводы

Поиск и обобщение современных литературных источников показал, что на данный момент не проводился анализ знаний о потреблении белка среди спортсменов самбистов. В проведенном опросе получены следующие данные: 49,8% самбистов не следят за уровнем потребления белка, 27,8% опрошенных превышают нормы потребления белка, что может привести к неблагоприятным последствиям для организма спортсмена, и лишь 22,4% питаются согласно рекомендованным нормам суточного потребления белка. Необходимо разработать учебное пособие по спортивной нутрициологии для спортсменов самбистов.

#### **Библиографический список:**

1. Bianco M. et al. Amateur boxing in the last 59 years. Impact of rules changes on the type of verdicts recorded and implications on boxers' health //British journal of sports medicine. – 2013. – Т. 47. – №. 7. – С. 452-457.
2. Bilsborough S., Mann N. A review of issues of dietary protein intake in humans //International journal of sport nutrition and exercise metabolism. – 2006. – Т. 16. – №. 2. – С. 129-152.
3. Hector A. J., Phillips S. M. Protein recommendations for weight loss in elite athletes: A focus on body composition and performance //International journal of sport nutrition and exercise metabolism. – 2018. – Т. 28. – №. 2. – С. 170-177.
4. Hector A. J. et al. Whey protein supplementation preserves postprandial myofibrillar protein synthesis during short-term energy restriction in overweight and obese adults //The Journal of nutrition. – 2015. – Т. 145. – №. 2. – С. 246-252.
5. Kerksick C. M. et al. International Society of Sports Nutrition position stand: nutrient timing //Journal of the international society of sports nutrition. – 2017. – Т. 14. – №. 1. – С. 33.
6. López-González L. M. et al. Acute caffeine supplementation in combat sports: a systematic review //Journal of the international society of sports nutrition. – 2018. – Т. 15. – №. 1. – С. 60.
7. Laval L. et al. Evidence-based post exercise recovery in combat sports: a narrative review //The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. – 2020.
8. Morton R. W. et al. A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the effect of protein supplementation on resistance training-induced gains in muscle mass and strength in healthy adults //British journal of sports medicine. – 2018. – Т. 52. – №. 6. – С. 376-384.
9. Phillips S. M. et al. Commonly consumed protein foods contribute to nutrient intake, diet quality, and nutrient adequacy //The American journal of clinical nutrition. – 2015. – Т. 101. – №. 6. – С. 1346S-1352S.
10. Reale R., Slater G., Burke L. M. Acute-weight-loss strategies for combat sports and applications to Olympic success //International journal of sports physiology and performance. – 2017. – Т. 12. – №. 2. – С. 142-151.
11. Schwingshackl L., Hoffmann G. Comparison of high vs. normal/low protein diets on renal function in subjects without chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis //PloS one. – 2014. – Т. 9. – №. 5. – С. e97656.
12. Vasconcelos Q. D. J. S., Bachur T. P. R., Aragão G. F. Whey protein supplementation and its potentially adverse effects on health: a systematic review //Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism. – 2021. – Т. 46. – №. 1. – С. 27-33.

**ВСЕРОССИЙСКИЙ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ КОНКУРС НА  
ЛУЧШУЮ НАУЧНУЮ РАБОТУ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СТУДЕНТОВ**

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

**ВЛИЯНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА НА  
БИОЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ГОЛОВНОГО МОЗГА  
СПОРТСМЕНОВ**

*Тишина А.И., Телегина Д.С., alis.tishina@mail.ru,  
Научный руководитель: Долецкий А.Н. д.м.н.,  
Волгоградский государственный медицинский университет,  
Волгоград, Россия*

В статье представлено исследование биоэлектрической активности головного мозга спортсменов в разных функциональных состояниях. Приведен спектральный анализ фрагментов полученных электроэнцефалограмм (ЭЭГ) и кластерный анализ методом К-средних. Сформулированы выводы о доминировании правого полушария мозга у спортсменов в бета2- и дельта1 диапазонах, о возможности использования полученных данных в выработке новых адаптивных программ поведения.

**Ключевые слова:** электроэнцефалография, спортсмены, функциональные состояния, бета2-активность, дельта1-активность.

**THE IMPACT OF THE TRAINING PROCESS ON BIOELECTRIC ACTIVITY  
OF BRAIN OF ATHLETES**

*Tishina A.I., Telegina D.S., alis.tishina@mail.ru,  
Scientific advisor: Doletsky A.N., Grand PhD,  
Volgograd State Medical University,  
Volgograd, Russia*

The article presents the study of the bioelectric activity of brain at various conditions of athletes. The spectral analysis of the obtained encephalograms (EEG) and spectral clustering of the k-means method are given. Conclusions are formulated about the dominance of the right hemisphere of the brain in the beta2-range and delta1-range in athletes. the obtained data can be used in the development of new adaptive behavior programs.

**Keywords:** electroencephalography, athletes, functional conditions, beta2-activity, delta1-activity.

**Актуальность.** В настоящее время растет интерес к исследованиям биоэлектрической активности головного мозга спортсменов, которые дадут возможность повысить эффективность тренировок с помощью нейробиоуправления для достижения высоких спортивных результатов [1].

**Цель.** Изучение влияния тренировочного процесса на показатели электрической активности мозга спортсменов циклического вида спорта (бег).

**Методы и методика.** Испытуемыми являлись 9 студентов ВГАФК в возрасте от 15 до 22 лет. Группу составляли 6 девушек и 3 юноши. При помощи прибора Энцефалан-131-03 (Медиком МТД, Россия) осуществлялась многократная регистрация

электроэнцефалограмм (ЭЭГ) в 21 отведении по международной схеме «10-20». Производилось несколько функциональных проб: фоновая запись (ФЗ), закрывание глаз (ЗГ), открывание глаз (ОГ), трехминутная гипервентиляция и фоновая запись восстановительного периода после гипервентиляции. Проводилась регистрация в разных функциональных состояниях: в восстановительный период, тренировочный и посттренировочный. Далее выполнялся спектральный анализ полученных записей в свободных от артефактов 4-х секундных фрагментах ЭЭГ.

**Результаты.** На первом этапе проводилась оценка стандартных параметров: амплитуды, частоты и индекса альфа-, бета-, тета- и дельта-ритмов. Дельта- и бета-диапазоны дополнительно разбивались на высоко- и низкочастотные поддиапазоны. Различий между функциональными состояниями в разные тренировочные периоды обнаружено не было.

Далее анализировалась межполушарная асимметрия головного мозга спортсменов. При сравнении биоэлектрической мощности правого и левого полушарий, было выявлено доминирование правого полушария.

На третьем этапе проводился кластерный анализ методом К-средних. Были выделены три основные группы в зависимости от межполушарной асимметрии в бета-2 и дельта-1 диапазонах: первая группа - межполушарная активность в различных функциональных состояниях отсутствовала, вторая группа - преобладание активности в левом полушарии, третья группа - преобладание активности в правом полушарии.

На последнем этапе мы сопоставили данные кластерного анализа с результатами выступлений спортсменов на двух соревнованиях. Наиболее результативными оказались спортсмены, у которых преобладала дельта-1 межполушарная активность правого полушария и бета-2 активность левого полушария. Динамика в остальных группах была нестабильной.

Полученные результаты коррелируют с рядом других исследований, показавших роль увеличения правополушарной активности в формировании новых адаптивных форм поведения, более эффективных двигательных программ [2, 3].

**Выводы.** Установленное преобладание правосторонней активности бета-2 и дельта-1 диапазонов в результативности тренировочного процесса может говорить о возможности внедрения методов нейробиоуправления в процесс подготовки спортсменов к соревнованиям для стимулирования правополушарной активности с целью повышения результативности соревновательной деятельности.

#### **Библиографический список:**

1. Черепкина Л.П. Кортикальные и внекортикальные биоэлектрические процессы, определяющие успешность и эффективность нейробиоуправления у спортсменов // Бюллетень сибирской медицины. 2010. Т. 9, № 2. С. 78–82.
2. Стрижкова Т.Ю., Черепкина Л.П., Стрижкова О.Ю. Влияние нейробиоуправления на показатели variability сердечного ритма у высококвалифицированных гимнасток // Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2011. Т. 10, № 94. С. 21–27.
3. Alexey N. Doletskii, Nikolay N. Sentybabrev, Anna A. Matokhina, Alexey G. Kamchatnikov, Denis A. Dokuchaev, Arseniy E. Busygn The Effect of Music and Aromatherapy on the Electrical Activity of Athlete's Brain. Rehabilitation Science, 2017.

УДК 796.015.1+ 796.011.3+612.2

**АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ ПАТТЕРНА ДЫХАНИЯ СТУДЕНТОВ В  
РЕЗУЛЬТАТЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ТРЕНИРОВКИ, ОСНОВАННОЙ НА  
ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ И ПРИЕМОВ  
САМОМАССАЖА**

*Шарманова Е.Д., студентка 301 группы, 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 анализа изменения паттерна дыхания студентов в результате оздоровительной тренировки, основанной на использовании дыхательных упражнений и техник. Описанный в работе подход позволяет составлять разнообразные варианты комплексов дыхательных упражнений, направленных на решение различных задач оздоровительной тренировки студентов.

**Ключевые слова:** паттерн дыхания, оздоровительная тренировка, дыхательные упражнения, техники дыхания, миофасциальный релиз.

**ANALYSIS OF CHANGES IN STUDENTS' BREATHING PATTERN AS  
A RESULT OF HEALTH TRAINING BASED ON THE USE OF BREATHING  
EXERCISES AND SELF-MASSAGE TECHNIQUES**

*Sharmanova E.D., student  
Scientific advisor: Petrov N.Y., PhD,  
The Volgograd State Physical Education Academy,  
Volgograd, Russia*

The article presents the results of the analysis of changes in the breathing pattern of students as a result of a health training based on the use of breathing exercises and techniques. The approach described in the work allows to compose various variants of respiratory exercises complexes aimed at solving various problems of students' health training.

**Keywords:** breathing pattern, wellness training, breathing exercises, breathing techniques, myofascial release.

В настоящее время существует множество различных форм и методов оздоровительной тренировки. Данный факт связан с необходимостью каждого человека в восполнении существующего дефицита физических нагрузок для укрепления своего здоровья. Основной причиной снижения здоровья студенческой молодежи является интенсивная образовательная деятельность, с достаточно высокими умственными нагрузками и нервно-эмоциональным напряжением, а также длительное времяпрепровождение в компьютере и иных цифровых приборах в неправильной позе.

В связи с вышесказанным оздоровительная тренировка студентов должна быть направлена на повышение функциональных возможностей организма и физической подготовленности. Для того чтобы добиться выраженного оздоровительного эффекта, подобранные физические упражнения должны сопровождаться значительным расходом энергии и давать длительную равномерную нагрузку системам дыхания и кровообращения, обеспечивающим доставку кислорода тканям, другими словами иметь выраженную аэробную направленность, а также исправлять гипофункцию опорно-двигательного аппарата. Именно поэтому длительный, равномерный бег в медленном темпе является одним из наиболее востребованных и доступных средств оздоровительной тренировки.



На наш взгляд оздоровительная тренировка студентов должна строиться на основе дыхательных упражнений, так как правильное дыхание стимулирует работу сердечно - сосудистой, нервной системы, головного мозга, ускоряет процессы восстановления и улучшает работоспособность организма, снимает напряжение с мышц туловища.

**Цель данного исследования** заключалась в проведении эксперимента в ходе, которого был выполнен анализ изменения паттерна дыхания студентов в результате оздоровительной тренировки, основанной на использовании дыхательных упражнений.

На данном этапе исследование решались следующие задачи:

– разработать различные варианты комплексов дыхательных упражнений, направленных на решение профилактических и коррекционных задач оздоровительной тренировки студентов;

– проанализировать изменения паттерна дыхания студентов в результате применения разработанных комплексов в ходе оздоровительной тренировки.

Для решения поставленных задач использовались анализ и обобщение данных научно-методической литературы [1-4]; анкетирование; педагогический эксперимент; спирометрия; методы математической статистики.

**Результаты исследования.** В ходе анкетирования студентов 3-4 курсов Волгоградской государственной академии физической культуры (n=25 (специализация легкая атлетика)) было установлено, что большинство 67 % опрошенных респондентов иногда замечают у себя недостаточную подвижность в грудном отделе, что мешает выполнению упражнений и затрудняет походку. Многие обучающиеся (78 %) говорят о том, что им приходилось замечать за собой положение тела с «круглыми» плечами, сторбленной спиной и поднятыми плечами при беге. Причем 33% опрошенных студентов замечают это довольно часто.

Таким образом, результаты данного анкетирования подтверждают необходимость включения дыхательных упражнений и техник, а также приемов самомассажа в процесс оздоровительной тренировки.

После проведенного анализа научно-методической литературы нами был составлен перечень дыхательных упражнений наиболее целесообразных для построения оздоровительной тренировки студентов (Таблица 1).

**Таблица 1**

**Фрагмент систематизированного фонда дыхательных упражнений**

<b>Группа дыхательных упражнений 1 «Упражнения для активизации мышц и устранения болевых синдромов»</b>	
<i>Код</i>	<i>Название упражнения</i>
ДУ1 <sub>1</sub>	МФР грудной клетки (простукивание всей грудной области, массажные движения большой грудной мышцы и ГКС, массажные движения в области грудины, в местах сращения костей, в местах примыкания ребер)
ДУ1 <sub>2</sub>	МФР диафрагмы
<b>Группа дыхательных упражнений 2 «Упражнения на раскрытие грудной клетки»</b>	
<i>Код</i>	<i>Название упражнения</i>
ДУ2 <sub>1</sub>	Лежа на спине, колени согнуты в коленях, руки лежат на ребрах – чувствовать движение ребер при вдохе и выдохе, оценивать насколько это движение равномерно с правой и левой стороны
ДУ2 <sub>2</sub>	ДУ2 <sub>1</sub> + вдох и выдох только одним ребром (если не получается – посылать импульс, визуализировать, помогать пальцами рук по ходу движения), затем оценка движения ребер
ДУ2 <sub>3</sub>	Сед «русалка» с опорой на одну руку (с осевым вытяжением). Акцент на вытяжение ребер при вдохе и на их закрытие на выдохе (дышим только одним ребром). Тоже самое выполняем со стороны опорной руки

ДУ2 <sub>4</sub>	Дыхание в спину. Лежа на животе со сдутым мячиком или свернутым ковриком (полотенцем) под грудиной. Раскрываем ребра со стороны спины. Следим за движением ребер
ДУ2 <sub>5</sub>	Стоя на четвереньках. Круговые вращения грудной клеткой. Таз стабилен, поясница в нейтральном положении, низ живота напрягается на вдохе
ДУ2 <sub>6</sub>	Упражнение кошка – горилла
ДУ2 <sub>7</sub>	ДУ2 <sub>3</sub> с опорой на две руки. Дыхание идет задними ребрами и ребрами опорной ноги
<b>Группа дыхательных упражнений 3 « Дыхательные техники»</b>	
<i>Код</i>	<i>Название упражнения</i>
ДУ3 <sub>1</sub>	Техника: Качели (техника направлена на разогрев дыхательных мышц при помощи концепции пассивного и активного вдоха и выдоха)
ДУ3 <sub>2</sub>	Техника по улучшению толерантности к углекислому газу
ДУ3 <sub>3</sub>	Техника: Танцевальное упражнение (улучшает толерантность к углекислому газу)
ДУ3 <sub>4</sub>	Техника: Дыши и отпусай (мышечная релаксация, расслабляющая терапия, техника снимает физическое и эмоциональное напряжение)

*Примечание – в данной таблице представлена только та часть дыхательных упражнений (ДУ), которая применялась в ходе данного «пилотного» педагогического эксперимента.*

Далее была разработана экспериментальная методика оздоровительной тренировки на основе дыхательных упражнений:

– Занятия длились 1 час 30 минут и проводились 3 раза в неделю;

– Структура занятия условно включала 3 части:

1. Разминка + комплексы дыхательных упражнений (50 минут);

2. Равномерный бег или спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол) (30 минут);

3. Заминка, упражнения на восстановление дыхания (10 минут).

Важным моментом является, тот факт, что дыхательные упражнения выполняются в определенной последовательности в соответствии с постепенным повышением уровня подготовленности студентов и изменением задач оздоровительной тренировки. В рамках «пилотного» педагогического эксперимента, который длился с 1 сентября по 21 октября 2022 года, было проведено 21 занятие. Было разработано 7 комплексов дыхательных упражнений, после седьмого занятия в тренировочный процесс стали включаться дыхательные техники (Таблица 2). В контрольной группе занятия проводились в соответствии со стандартной программой ДПВ «Основы оздоровительной тренировки в ИВС»

**Таблица 2**

**Варианты и структура комплексов дыхательных упражнений, направленных на развитие различных сторон физической подготовленности студентов**

<b>Комплексы</b>	<b>Структура комплекса</b>
К <sub>1</sub>	ДУ1 <sub>1</sub> + ДУ1 <sub>2</sub> + ДУ2 <sub>1</sub>
К <sub>2</sub>	ДУ1 <sub>1</sub> + ДУ1 <sub>2</sub> + ДУ2 <sub>1</sub> + ДУ2 <sub>2</sub>
К <sub>3</sub>	ДУ1 <sub>2</sub> + ДУ2 <sub>2</sub> + ДУ2 <sub>3</sub> + ДУ2 <sub>4</sub>
К <sub>4</sub>	ДУ1 <sub>1</sub> + ДУ1 <sub>2</sub> + ДУ2 <sub>3</sub> + ДУ2 <sub>5</sub>
К <sub>5</sub>	ДУ1 <sub>1</sub> + ДУ1 <sub>2</sub> + ДУ2 <sub>3</sub> + ДУ2 <sub>7</sub> + ДУ2 <sub>4</sub> + *ДУ3 <sub>1</sub> + *ДУ3 <sub>2</sub>
К <sub>6</sub>	ДУ1 <sub>1</sub> + ДУ1 <sub>2</sub> + ДУ2 <sub>1</sub> + ДУ2 <sub>2</sub> + ДУ2 <sub>7</sub> + ДУ2 <sub>6</sub> + *ДУ3 <sub>1</sub> + *ДУ3 <sub>3</sub>
К <sub>7</sub>	ДУ1 <sub>1</sub> + ДУ1 <sub>2</sub> + ДУ2 <sub>3</sub> + ДУ2 <sub>7</sub> + ДУ2 <sub>4</sub> + ДУ2 <sub>5</sub> + ДУ2 <sub>6</sub> + *ДУ3 <sub>4</sub>

*Примечание – в данной таблице представлена только та часть комплексов дыхательных упражнений, которая применялась в ходе данного «пилотного» педагогического эксперимента.*

Основу представленных в данной работе комплексов составляют дыхательные упражнения, направленные на активизацию мышц и раскрытие грудной клетки. Данные упражнения способствуют формированию правильного дыхания и подготовки организма к дальнейшему выполнению более сложных комплексов направленных на увеличение работоспособности и аэробной производительности (Рисунок 1).

Разработанная методика оздоровительной тренировки на основе дыхательных упражнений в настоящее время продолжает апробироваться в рамках занятий по ДПВ «Основы оздоровительной тренировки в ИВС». В таблице 3 представлены промежуточные результаты анализа изменения паттерна дыхания студентов в результате оздоровительной тренировки, основанной на использовании дыхательных упражнений.



Рисунок 1 – Фрагмент записи выполнения комплекса дыхательных упражнений

**Таблица 3**

**Показатели, полученные в ходе педагогического тестирования и измерения паттерна дыхания студентов в результате оздоровительной тренировки, основанной на использовании дыхательных упражнений,  $\bar{x} \pm \sigma$**

Показатели	До эксперимента	После эксперимента	t	P
	ЭГ (n=6)	ЭГ (n=6)		
Возраст, лет	20,2±0,4	20,2±0,4	0	>0,05
Рост, см	175±10	175±10	0	>0,05
ДО, мл	755,5±288	785,3±284	3,3	<0,05
Р <sub>выд</sub> , мл	1166,7±625	1186,7±629	1,2	>0,05
Р <sub>вд</sub> , мл	1627,8±930	1636,3±923	1,1	>0,05

ЖЕЛ, мл	3550±817	3616,7±778	2	>0,05
ФЖЕЛ, мл	3900±851	3933,3±829	1,5	>0,05
FEV1/FEV6	0,95±0,03	0,95±0,03	0	>0,05
Возраст легких, лет	22,2±2,04	22,2±2,04	0	>0,05
ЧСС до нагрузки, уд/мин	67±6,9	67±6,4	0,8	>0,05
ЧД до нагрузки, кол. дых. движ./мин	10,2±3,1	8,8±2,7	3,1	<0,05
Задержка дыхания на вдохе, с	66,2±16,8	69,3±16,3	3	<0,05
Задержка дыхания на выдохе, с	61,4±15,8	64±13,8	3,3	<0,05
Оценка толерантности к CO <sub>2</sub>	5	5	0	>0,05
Бег на 12 минут, м	2286,7±374	2376,7±362	9	<0,05
ЧСС после нагрузки, уд/мин	161,7±10,2	161,8±8,5	0,1	>0,05
ЧД после нагрузки, кол. дых. движ./мин	22,8±4,5	22,2±4,1	2	>0,05

Примечание: *t* - критерий Стьюдента; *P* – уровень значимости.

Таким образом, на данном этапе исследования в экспериментальной группе (относительно исходных данных) наблюдается достоверное улучшение ( $p < 0,05$ ) ряда показателей характеризующих временные и объемные параметры дыхания. В то же время относительно контрольной группы достоверных изменений на данном этапе не обнаружено.

Кроме того, в ходе проведенного анкетирования было выявлено, что в ходе проводимых занятий испытуемые положительно оценили изменения их психоэмоционального состояния. Студенты экспериментальной группы стали значительно реже испытывать напряжение в грудной области и в спине. У большинства опрошенных непосредственно сразу после занятий более заметно начали ощущаться дыхательные движения. Многим стало легче дышать, по-другому стала работать диафрагма. Кроме того, стало сразу отслеживаться дыхание, появилось ощущение того, что рёбра начали раскрываться гораздо сильнее.

**Выводы.** Описанный в работе технологический подход к разработке и применению комплексов дыхательных упражнений позволяет эффективно решать ряд задач оздоровительной тренировки: активизация мышц, раскрытие грудной клетки, формирование правильного дыхания, подготовка организма к выполнению более сложных комплексов направленных на увеличение работоспособности и аэробной производительности и многое другое.

Проведенный второй этап педагогического эксперимента позволяет говорить о перспективности использования авторской методики. С уверенностью можно предположить, что продолжение данного эксперимента, с включением в процесс оздоровительной тренировки более сложных комплексов дыхательных упражнений, в том числе и направленных на «симуляцию» тренировок на большой высоте приведет к значительному улучшению, как показателей паттерна дыхания, так и общей работоспособности и здоровья студентов.

### **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. Босток, Ричи. Дыхание. Как его наладить, чтобы расслабиться и улучшить здоровье / Ричи Босток; [перевод с английского А. В. Ивановой]. – Москва: Эксмо, 2022. –192 с.
3. Попков, В.С. Повышение эффективности тренировочного процесса бегунов на 400 метров на основе использования условий искусственной гипоксии / В.С. Попков, В.В. Чемов // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2021. – № 3(37). – С. 55-61. – EDN JKWIFV.
4. Шарманова, Е.Д. Исследование изменения паттерна дыхания и психоэмоционального состояния студентов в результате оздоровительной тренировки, основанной на применении дыхательных упражнений / Е.Д. Шарманова // Физическая культура и спорт: сборник тезисов XXVII Региональной конференции молодых ученых и исследователей Волгоградской области (9-11 ноября 2022 года) / под общей ред. Горбачевой В.В., Борисенко Е.Г. – Волгоград: ФГБОУ ВО «ВГАФК», 2022 – С. 116-120.

## **СРАВНИТЕЛЬНОЕ КОГОРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АДАПТИВНЫХ И КОМПЕНСАТОРНЫХ МЕХАНИЗМОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И ФАКТОРОВ РИСКА У МОЛОДЫХ ГРАЖДАН РОССИИ И ИРАКА**

*Марзуг Башир Абдулла, marzug@mail.ru*

*Научный руководитель: Власова Т.И., д.м.н.,*

*Национальный исследовательский Мордовский государственный университет*

*им. Н.П. Огарёва, Медицинский институт,*

*Саранск, Россия.*

**Ключевые слова:** Сердечно-сосудистая система и адаптация; Фактор риска; Патология; Индекс Кердо; Ожирение; Образ жизни; Проба Мартине

## **COMPARATIVE COHORT STUDY OF ADAPTIVE AND COMPENSATORY MECHANISMS OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM AND RISK FACTORS IN YOUNG CITIZENS OF RUSSIA AND IRAQ**

*Marzug Bashir Abdullah, marzug@mail.ru,*

*Scientific supervisor: Vlasova T.I. Associate Professor, MD,*

*N.P. Ogarev National Research Mordovian State University, Medical Institute,*

*Saransk, Russia*

**Keywords:** Cardiovascular system and adaptation; Risk factor; Pathology; Kerdo index; Obesity; Lifestyle; Martine's sample

**Актуальность:** Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) резко увеличиваются среди молодых людей и являются основной причиной смерти в наше время.

**Цель:** Цель заключалась в оценке различий в адаптивных и компенсаторных механизмах сердечно-сосудистой системы (ССС) у молодых россиян и иракцев с целью определения наиболее значимых факторов риска.

**Материалы и методы:** В когортном исследовании приняли участие 50

добровольцев, разделенных на две группы по странам ( $n_1$ (Ирак) = 25,  $n_2$  (Россия) = 25). Всем участникам измерили частоту сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление (АД; САД / ДАД), рост, вес, объем талии и бёдер. Рассчитывали значение адаптационного потенциала (АП) (Р. Баевский и др., 1987), тест Мартине, индекс массы тела (ИМТ) и соотношение талия / бедра (от / об). Мы собрали информацию о факторах риска, связанных с образом жизни: курение табака, потребление алкоголя, факторы, связанные с нездоровым питанием (частота употребления овощей, жирной пищи), недостаток физической активности, недосыпание и тревожность с помощью специально созданных и стандартизированных информационных материалов (личные интервью с использованием бумажных/онлайн-анкет). Для статистического анализа применялись Т-тест и  $\chi^2$ -тест, корреляционный анализ.

**Результаты:** Напряжение/патологическая сердечно-сосудистая адаптация наблюдалась у 52,00% иракской группы и 44,00% россиян. Кроме того, в первой группе нарушения восстановления сердечно-сосудистой системы наблюдались в тестах САД, ДАД, ЧСС Мартине по 28,57% для каждого параметра; во второй группе – 33,33%, 19,05% и 28,57% соответственно. Эти отклонения сопровождалось преобладанием симпатических влияний в регуляции функций ССС у 68,00% первой группы и 76,00% второй группы. ИМТ был нарушен у 44,00% первой группы и 32,00% второй группы.

**Выводы:** Нарушения механизмов сердечно-сосудистой адаптации у молодых иракцев более выражены, что сопряжено с высоким уровнем ситуативной тревожности, нарушением пищевого поведения (частота употребления фаст-фуда). Факторы риска с высокой значимостью для обеих групп включают ожирение, низкую физическую активность, курение.

### **Введение**

Сердечно-сосудистые заболевания резко учащаются среди молодежи и являются основной причиной смерти в настоящее время [1,2]. Среди них выделяют следующие заболевания; сердечная недостаточность, фибрилляция предсердий, хроническая болезнь почек, заболевания сердечного клапана, синдромы аорты, заболевание периферических артерий и деменция, а также ишемическая болезнь сердца (ИБС) и инсульт [3]. Как правило, ССЗ заболевания возникают внезапно, без предшествующих признаков и клинически бессимптомно [4]. Модифицированные факторы риска обычно зависят от страхового статуса человека, дохода семьи выше уровня бедности, наличия источника медицинской помощи и сопутствующих заболеваний [5]. Гипертония и сахарный диабет являются основными факторами риска, которых можно избежать, помимо ежедневного стресса, курения, низкой физической активности, ожирения и режима жизни. Все вместе они являются отправной точкой для развития сердечно-сосудистых заболеваний [6,7]. Было обнаружено, что отсутствие физической активности частично связано с повышением риска сердечно-сосудистых заболеваний [8]. Вероятно, отсутствие физической активности увеличивает возможность развития хронической тревожности, особенно общих тревожных расстройств, которые, как следствие, увеличивают риск сердечно-сосудистых заболеваний [9]. Однако потенциальные факторы риска распространяются за пределы иммунной системы и включают воспаление и клональный гемопоэз [10]. Кроме того, ожирение и дислипидемия напрямую связаны с сердечно-сосудистыми заболеваниями, обычно у мужчин, особенно с висцеральным ожирением и высокой фракцией холестерина липопротеинов низкой плотности [11,12]. Не малую роль играет тревога, она имеет более высокий потенциальный риск сердечно-сосудистых заболеваний, поскольку играет ключевую роль в выявлении первопричины сердечно-сосудистых заболеваний [13]. Целью исследования была оценка адаптивных и компенсаторных механизмов сердечно-сосудистой системы и определение наиболее значимых факторов риска развития данных заболеваний у молодых иракцев и россиян.

## Методы

Опрос проводился с 4 апреля 2021 г. по 23 октября 2021 г. и охватил 50 молодых здоровых студентов Мордовского государственного университета. В исследуемую популяцию входили: Ирак 25 (50.00%) и Россия 25 (50.00%).

Возраст (А) участников варьировался от 18 до 26 лет (медиана 21.0). Все участники неинвазивным способом измерили частоту сердечных сокращений (ЧСС) от запястья, нажав на лучевую артерию в течение 15 секунд (ЧСС в минуту =  $15 \times 4$ ), артериальное давление (АД; САД, ДАД) с помощью тонометра MED-61 и Стетоска с двумя головками из MDF® 747, высота (H) и вес (W) измерялись с использованием шкалы Polaris PWS 1832DG Orchid максимум 180 кг, также измерению подлежали окружность талии и бёдер. Мы рассчитали адаптационный потенциал сердечно-сосудистой системы (по Р. М. Баевскому и др., 1987), индекс массы тела (ИМТ) и соотношение окружности талии и бедер. Затем в устной форме собирали информацию о факторах риска, связанных с образом жизни: курение табака, употребление алкоголя, характер питания (редкое употребление свежих овощей и фруктов, частое употребление жирной пищи), недостаток физической активности, недосыпание и беспокойство; с помощью специально созданных и стандартизированных личных интервью с использованием бумажных и онлайн-анкет, основанных на оценках риска Фрамингема и исследовании семи стран [14–18]. Показатели тревожности были количественно определены с помощью теста Anxiety Inventory Spielberger State-Trait (STAI), из соображений объективности участники ответили на тест в покое и 90% дома [19,20]. Для оценки влияния вегетативной нервной системы мы использовали индекс Кердо ( $KI = 1 - ((\text{диастолическое артериальное давление}) / \text{ЧСС}) * 100 \%$ ), где нормальные значения KI находятся в диапазоне от -10 до + 10%: положительные значения KI = преобладание симпатической нервной системы, отрицательные значения KI = преобладание парасимпатической нервной системы. Значения KI более  $\pm 10$  всегда являются патологическими. Значения АП рассчитывались по формуле ( $АП = 0.011 (HR) + 0.014 (SBP) + 0.008 (DBP) + 0.009 (BW) - 0.009 (H) + 0.014 (A) - 0.27$ ), где; Значение АП  $< 2.6$  = удовлетворительная адаптация;  $2.6 - 3.09$  = напряжение механизмов адаптации;  $3.10 - 3.49$  = неудовлетворительная адаптация;  $\geq 3.5$  = сбой адаптации. Чтобы оценить способность сердечно-сосудистой системы восстанавливаться после упражнений, мы использовали тест Мартине [21]. Если разница между ударами пульса в покое и после нагрузки не превышала 5, то относили к хорошему результату, разницу от 5 до 10 считали удовлетворительной, а если разница более 10 - неудовлетворительной. Мы также определили оптимальное кровяное давление для участников, используя специальные формулы, включающие возраст и массу тела для каждого пола и долю кровяного давления отдельно. Т-тест, критерий хи-квадрат и коэффициент корреляции Спирмена использовались для параметрического / непараметрического анализа и силы фактора риска, связанного с АП / KI / BMI (StatSoft, Inc. (2011). STATISTICA (data analysis software system), version 10. www.statsoft.com). Описательная статистика использовалась для обобщения характеристик исследуемой популяции, и р считался значимым при 0.05.

## Результаты

Результаты описательного анализа участников показали, что 52.00% из них имеют нарушенную / патологическую адаптацию сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке, что свидетельствует о преобладании сердечно-сосудистых нарушений у молодых людей и необходимости определения и профилактики факторов риска. Гемодинамическое состояние участников определяется изменениями артериального давления и частоты сердечных сокращений, в соответствии с которыми мы рассматриваем их нормальные значения, гипер / гипотензию или бради / тахикардию. В первой группе результаты механизмов адаптационного потенциала ССС были нормальными у 12 (48.00%), напряженными - у 10 (40.00%),

неудовлетворительными - у 3 (12.00%). Тогда как во второй группе результаты адаптационного потенциала были нормальными у 14 (56.00%), напряженными - у 10 (40.00%) и неудовлетворительными - у 1 (4.00%).

При сравнении окружности талии в первой группе показатели больше, чем во второй (среднее значение 82.6347, стандартная ошибка 1.878174,  $p = 0.019233$ ). Отношение талии к бедрам выше в первой группе (среднее значение 0.8213, стандартная ошибка 0.009220,  $p < 0.008234$ ).

Нет статистически значимой разницы в массе тела, росте и размере бедер. Наблюдались ярко выраженные статистические различия ИМТ между первой и второй группами (среднее значение 24.9833, стандартная ошибка 0.780064,  $p < 0.047372$ ).

Участники первой группы старше второй (среднее значение 21.2857, стандартная ошибка 0.309981,  $p < 0.000036$ ). САД выше в первой группе, чем во второй (среднее значение 115.150, стандартная ошибка 1.0577,  $p < 0.002580$ ). Однако между двумя группами не было обнаружено статистических различий в отношении таких значений, как ЧСС, ДАД, САД, ДАД, АД и КИ.

Что касается ежедневной физической активности, то россияне демонстрируют более высокую физическую активность, чем иракцы (среднее значение 5152.448, стандартная ошибка 658.488,  $p < 0.007$ ).

При сравнении способности восстановления сердечно-сосудистой системы после физических нагрузок, было выявлено, что показатели САД Мартинета, ДАД Мартинета и ЧСС Мартинета не различались статически между первой и второй группами. Кроме того, PAS статистически значимо различался между двумя группами (среднее значение 43.3830, стандартная ошибка 1.785322,  $p < 0.042032$ ). Также и SAS статистически значимо различался между двумя группами (среднее значение 42.6383, стандартная ошибка 1.745200,  $p = 0.014977$ ).

Оценка восстановительной способности сердечно-сосудистой системы после физических нагрузок по эластичности сосудов и определению частоты сердечных сокращений (тест Мартине) показала, что первая и вторая группы имели примерно одинаковую скорость адаптации и восстановления артериального давления (САД и ДАД). В первой группе у 15 (71.43%) был нормальный уровень показателя САД, у 3 (14.29%) был повышен уровень показателя САД, а у 3 (14.29%) был неудовлетворительный уровень САД. Тогда как во второй группе у 14 (66.67%) был нормальный уровень САД, у 3 (14.29%) был повышенный, а у 4 (19.05%) - неудовлетворительный. Кроме того, в первой группе у 15 (71.43%) был нормальный уровень ДАД, у 3 (14.29%) был повышенный показатель ДАД, а у 3 (14.29%) был неудовлетворительный уровень. Тогда как во второй группе уровень ДАД был нормальным у 17 (80.95%), повышенный уровень у 3 (14.29%) и 1 (4.76%) имел неудовлетворительный уровень. В первой группе 15 (71.43%) имели нормальный уровень ЧСС по тесту Мартине, 3 (14.29%) имели повышенный уровень ЧСС и 3 (14.29%) имели патологический уровень. Тогда как во второй группе показатели ЧСС по теста Мартине был нормальным у 15 (71.43%), повышенным у 3 (14.29%) и патологическим у 3 (14.29%).

Оптимальное систолическое и диастолическое артериальное давление оценивалось в обеих группах. В первой группе нормальное САД было у 20 (80.00%), неудовлетворительное - у 5 (20.00%). Однако ДАД в первой группе было нормальным у 24 (96.00%) и неудовлетворительным у 1 (4.00%). Во второй группе нормальное САД было у 19 (76.00%), неудовлетворительное - у 6 (24.00%). Тогда как ДАД во второй группе было нормальным у 23 (92.00%) и неудовлетворительным у 2 (8.00%).

Рассчитав КИ, определили, что регуляция вегетативной нервной системы в первой группе была у 17 (68.00%) симпатической нервной системой и только у 8 (32.00%) парасимпатической нервной системой. Однако во второй группе симпатическая нервная система преобладает у 19 (76.00%), а парасимпатическая



нервная система - у 6 (24.00%). Кроме того, согласно результатам КИ, первая группа имела нормальную симпатическую регуляцию у 5 (29.41%) и гиперактивность у 13 (76.47%), в то время как парасимпатическая регуляция была нормальной у 4 (50.00%) и сверхактивной у 4 (50.00%). во второй группе нормальная симпатическая регуляция ССС наблюдалась у 9 (47.37%), гиперактивная симпатическая система - у 10 (52.63%), в то время как нормальная регуляция парасимпатической системы наблюдалась у 3 (50.00%), а гиперактивная парасимпатическая система - у 3 (50.00%).

Соотношение талии и бедер в первой группе было выше нормы у 8 (32.00%), а у 17 (68.00%) соотношение было нормальным. Однако во второй группе только 0 (0.00%) имели патологическое соотношение талии / бедер и 25 (100.00%) имели нормальное соотношение. Эта разница статистически значима при  $X^2 = 9.524$  и  $p < 0.003$ .

Что касается связи между ИМТ и АД, мы обнаружили тесную связь между ИМТ и уровнем АД (коэффициент корреляции 0.677481,  $p = 0.05$ ; в первой группе коэффициент корреляции 0.606969,  $p < 0.05$ , а во второй группе коэффициент корреляции 0.606969,  $p < 0.05$ ). Мы также обнаружили сильную связь между АП и окружностью талии, бедер, соотношением ш / в, ВВ (коэффициент корреляции 0.680632, 0.635676, 0.533891, 0.642832 соответственно).

Далее мы спросили респондентов о генетической предрасположенности к сердечно-сосудистым заболеваниям, связанным с диабетом и гипертонией. Первая группа имела риск диабета у 7 (30.43%), гипертонию, 3 (13.04%) и диабет, и гипертензию, у 9 (39.13%) и 4 (17.39%) не было риска диабета или гипертонии. Во второй группе риск диабета равен 3 (12.00%), гипертонии 2 (8.00%), диабета и гипертонии 3 (12.00%) и 17 (68.00%) не имели риска диабета или гипертонии.

Провели опрос о частоте употреблении в пищу овощей. В первой группе 24 человека (96.00%) ели овощи  $\geq 1$  раз в неделю и 1 (4.00%) реже одного раза в неделю. Однако во второй группе 25 (100.00%) употребляли овощи  $\geq 1$  раз в неделю, а 0 (0.00%) ели меньше одного раза в неделю. Употребление нездоровой пищи наблюдалось у 21 (84.00%) участника, которые ели фаст-фуд  $\geq 1$  раз в неделю, и у 4 (16.00%) менее 1 раза в неделю в первой группе. Тогда как во второй группе 10 (40.00%) употребляли фаст-фуд  $\geq 1$  раз в неделю и 15 (60.00%) реже 1 раза в неделю. Прием фаст-фуда является статистически значимой разницей ( $X^2 = 10.272$ ,  $p < 0.002$ ).

Расспросив респондентов об уровне физической активности, выявили, что в первой группе 19 (76.00%) человек имели среднюю физическую активность более 50 минут в день, а 6 (24.00%) имели ежедневную физическую активность менее 50 минут в день. Во второй группе 22 человека (88.00%) имели среднюю дневную физическую активность более 50 минут и только 3 (12.00%) - менее 50 минут.

Курение отмечено у 17 (68.00%) человек первой группы и 8 (32.00%) некурящих. Однако во второй группе только 9 (36.00%) курили и 16 (64.00%) были некурящими. Эта разница статистически значима ( $X^2 = 5.128$ ,  $p < 0.024$ ).

В первой группе 14 (56.00%) имели нормальный ИМТ, 6 (24.00%) имели избыточный вес, 2 (8.00%) страдали ожирением I степени 2 (8.00%) ожирением II степени и 1 (4.00%) ожирением III степени. Во второй группе 17 (68.00%) имели нормальный ИМТ, 4 (16.00%) имели избыточный вес, 2 (8.00%) страдали ожирением I степени, 0 (0.00%) имели ожирение II степени 0 (0.00%) ожирением III степени и 2 (8.00%) имели ИМТ  $< 18$ . (Рисунок 1)

### Adaptation potential

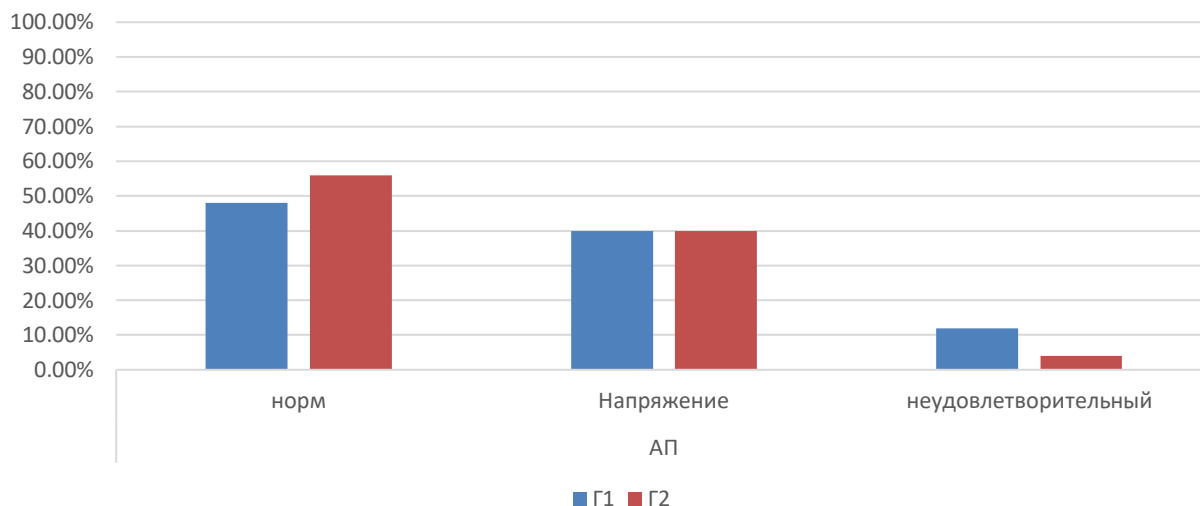


Рисунок 1. – Сравнение адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы молодых иракцев и россиян.

Уровень тревожности был выше в первой группе, шкала личной тревожности была низкой только у 1 (3.80%), умеренная личная тревожность - у 9 (40.91%), а высокая личная тревожность - у 12 (54.55%). Однако во второй группе уровень личной тревожности был низким у 5 (20.00%) человек, умеренным у 11 (44.00%) участников и высоким у 9 (36.00%) участников. При этом шкала ситуативной тревожности в первой группе была выше, чем во второй, у 1 (11.39%) был низкий уровень ситуативной тревожности, у 7 (53.16%) умеренный уровень, у 14 (35.44%) высокий уровень тревожности. Кроме того, шкала ситуативной тревожности во второй группе была низкой у 6 (24.00%), 11 (44.00%) имели средний уровень и 8 (32.00%) имели высокий уровень тревожности. (Рисунок 2).

### Kerdo Index

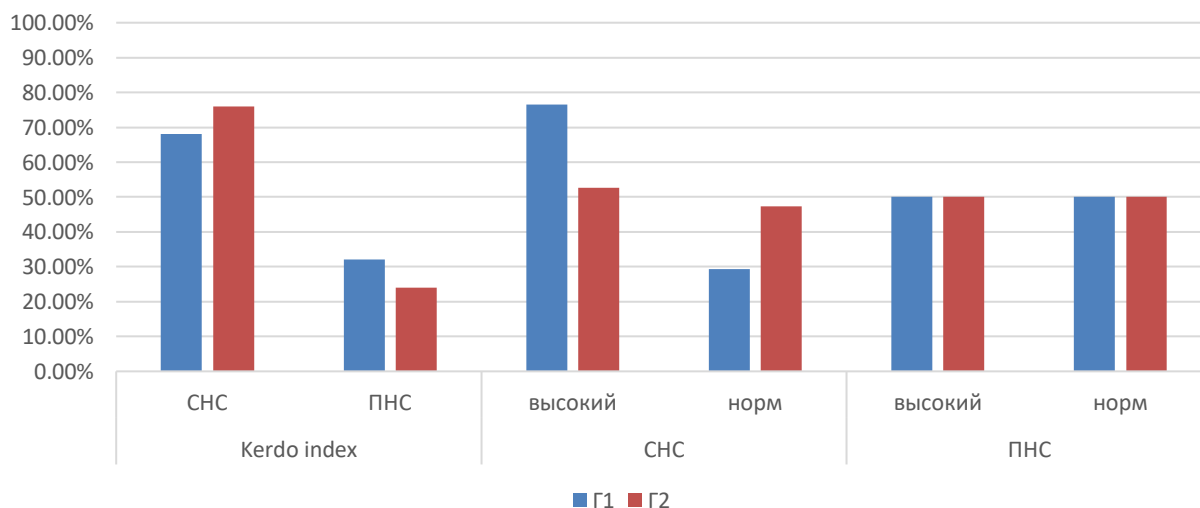


Рисунок 2. – Сравнение значений индекса Кердо у молодых иракцев и россиян.

По первичным результатам описательного анализа были выявлены факторы риска, зависящие от национальности.

Оценка факторов риска, связанных с образом жизни, приведена в (Таблица 1).

**Таблица 1**

**Сравнение факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у молодых людей из России (G2) и Ирака (G1).**

Фактор	Показатель	G1	G2	X <sup>2</sup>	P	
Пол	М	96.00%	96.00%	0.00 0	1.00 0	
	F	4.00%	4.00%			
Быстроепитание	> 1 раз / нед	84.00%	40.00%	10.2 72	0.00 2	
	<1 раз / нед	16.00%	60.00%			
Овощи	>1 раз / нед	96.00%	100.00%	1.02 0	0.31 3	
	<1 раз / нед	4.00%	0.00%			
Курение	Нет	32.00%	36.00%	5.12 8	0.02 4	
	да	68.00%	64.00%			
Генетическая предрасположенность	АГ	да	13.04%	8.00%	12.4 67	<0.0 01
		нет	47.83%	80.0%		
	СД	да	30.43%	12.00%		
		нет	30.43%	76.00%		
	АГ, СД	нет	17.39%	68.00%		
		да	39.13%	12.00%		
Физическая активность	> 50 минут / день	76.00%	88.00%	1.22 0	0.27 0	
	<50 минут/день	20.00%	8.00%			
	неуверен/а	4.00%	4.00%			
COVID-19 заболел	да	4.00%	12.00%			
	нет	72.00%	64.00%			
	неуверен/а	24.00%	24.00%			
COVID-19 вакцина	да	20.00%	16.00%			
	нет	80.00%	84.00%			
	аллергический	0.00%	0.00%			
PAS	медиана (макс., мин.)	46.00(73;21)	37.00(61;26)	2.51 0	0.11 4	
	низкая степень	4.55%	20.00%			
	средняя степень	40.91%	44.00%			
	высокий степень	54.55%	36.00%			
SAS	медиана (макс., мин.)	48.00(67;23)	35.00(59;21)	3.49 4	0.06 2	
	низкая степень	4.55%	24.00%			
	средняя степень	31.82%	44.00%			
	высокий степень	63.64%	32.00%			
Соотношение Ш / В	медиана (макс., мин.)	0.83(0.99;0.74)	0.80(0.89;0.67)	9.52 4	0.00 3	
	N	68.00%	100.00%			
	Увеличивать	32.00%	0.00%			

ИМТ	медиана (макс., мин.)	24.50(18.58; 43.36)	22.87(33.51; 17.29)	0.76 4	0.38 3	
	N	56.00%	68.00%			
	лишнийвес	24.00%	16.00%			
	Ожирение I степени	8.00%	8.00%			
	Ожирение II степени	8.00%	0.00%			
	Ожирение III степени	4.00%	0.00%			
	недостаточныйвес	0.00%	8.00%			
Хроническая АГ	да	0.00%	0.00%			
	Нет	100.00%	100.00%			
Хронический СД	да	0.00%	0.00%			
	Нет	98.80%	100.00%			
	преддиабетический	1.20%	0.00%			
Тахикардия	да	40.00%	44.00%	0.08 2	0.77 5	
	Нет	60.00%	56.00%			
ИБС	да	0.00%	0.00%			
	Нет	100.00%	100.00%			
гипертония	да	САГ	0.00%	4.00%	0.39 7	0.52 9
		ДАГ	8.00%	8.00%		
	нет		92.00%	92.00%		
ИндексКердо	SNS	68.00%	76.00%			
	PNS	32.00%	24.00%			
АП	медиана (макс., мин.)	2.68(3.43;1.84)	2.49(3.46;1.72)	0.32 1	0.57 2	
	N	48.00%	56.00%			
	неудовлетворительный	40.00%	40.00%			
	Напряжение	12.00%	4.00%			
Мартине СБП	медиана (макс., мин.)	0.00(21;-30)	0.00(16;-23)			
	N	71.43%	66.67%			
	увеличивать	14.29%	14.29%			
	патологический	14.29%	19.05%			
Мартине ДАД	медиана (макс., мин.)	0.00(21;-22)	-2.00(25;-16)			
	N	71.43%	80.95%			
	увеличивать	14.29%	14.29%			
	патологический	14.29%	4.76%			
Мартине HR	медиана (макс., мин.)	2.40(12;-44)	0.00(32;-20)			
	N	71.43%	71.43%			

		увеличивать	14.29%	14.29%		
		патологический	14.29%	14.29%		
Оптимальное АД	САД	да	20.00%	24.00%		
		Нет	80.00%	76.00%		
	ДАД	да	4.00%	8.00%		
		Нет	96.00%	92.00%		

### **Вывод**

В ходе эксперимента выяснилось, что нарушения механизмов сердечно-сосудистой адаптации у молодых россиян менее выражены. У 44.00% респондентов из России выявлена нарушенная / патологическая адаптация сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам и 52.00% у респондентов из Ирака. Факторами риска, зависящими от национальности являются ожирение, низкая физическая активность, частое употребление фаст-фуда, курение, генетическая предрасположенность и гипертония.

### **Список сокращений**

АП- адаптационный потенциал

АД- артериальное давление

ИБС-ишемическая болезнь сердца

ССЗ-сердечно-сосудистые заболевания

ССС- сердечно-сосудистая система

Н- рост

Вт- вес

Вт -талия / бедра

ЧСС- частота сердечных сокращений

САС-шкала ситуативной тревожности

PAS-шкала личной тревожности

КИ- Индекс Кердо

### **Библиографический список:**

1. Cardiovascular diseases (CVDs) [Electronic resource]. URL: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)) (accessed: 16.04.2021).
2. Benjamin E.E.J. et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2019 Update: A Report From the American Heart Association // *Circulation*. NLM (Medline), 2019. Vol. 139, № 10. P. e56–e528.
3. Wang Z., Yu B. Metabolomics, Proteomics, and Genomics // *Biomarkers in Cardiovascular Disease*. Elsevier, 2019. P. 159–170.
4. Stein R., Ferrari F., Scolari F. Genetics, Dyslipidemia, and Cardiovascular Disease: New Insights // *Curr. Cardiol. Rep.* 2019. Vol. 21, № 8. P. 68.
5. Singh V., Watson R.R. Lifestyle Features and Heart Disease // *Lifestyle in Heart Health and Disease*. Elsevier, 2018. P. 223–226.
6. Srour B. et al. Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study (NutriNet-Santé). // *BMJ*. 2019. Vol. 365. P. 11451.
7. Choi S. et al. Association of Obesity or Weight Change With Coronary Heart Disease Among Young Adults in South Korea // *JAMA Intern. Med.* 2018. Vol. 178, № 8. P. 1060.
8. Chomistek A.K. et al. Physical Activity and Incident Cardiovascular Disease in Women: Is the Relation Modified by Level of Global Cardiovascular Risk? // *J. Am. Heart Assoc.* 2018. Vol. 7, № 12.
9. Reiner I.C. et al. The association of chronic anxiousness with cardiovascular

disease and mortality in the community: results from the Gutenberg Health Study // Sci. Rep. 2020. Vol. 10, № 1. P. 12436.

10. Libby P. et al. Atherosclerosis // Nat. Rev. Dis. Prim. 2019. Vol. 5, № 1. P. 56.

11. Pol T. et al. Dyslipidemia and Risk of Cardiovascular Events in Patients With Atrial Fibrillation Treated With Oral Anticoagulation Therapy: Insights From the ARISTOTLE (Apixaban for Reduction in Stroke and Other Thromboembolic Events in Atrial Fibrillation) Trial // J. Am. Heart Assoc. 2018. Vol. 7, № 3.

12. Hedayatnia M. et al. Dyslipidemia and cardiovascular disease risk among the MASHAD study population // Lipids Health Dis. 2020. Vol. 19, № 1. P. 42.

13. Karlsen H.R. et al. Anxiety as a risk factor for cardiovascular disease independent of depression: a prospective examination of community-dwelling men (the MrOS study) // Psychol. Health. 2021. Vol. 36, № 2. P. 148–163.

14. DAWBER T.R., MEADORS G.F., MOORE F.E. Epidemiological approaches to heart disease: the Framingham Study. // Am. J. Public Health Nations. Health. 1951. Vol. 41, № 3. P. 279–281.

15. Govindaraju D.R. et al. Chapter 2 Genetics of the Framingham Heart Study Population. 2008. P. 33–65.

16. Splansky G.L. et al. The Third Generation Cohort of the National Heart, Lung, and Blood Institute's Framingham Heart Study: Design, Recruitment, and Initial Examination // Am. J. Epidemiol. 2007. Vol. 165, № 11. P. 1328–1335.

17. Keys A. et al. The seven countries study: 2,289 deaths in 15 years // Prev. Med. (Baltim). 1984. Vol. 13, № 2. P. 141–154.

18. Cybulska B., Kłosiewicz-Latoszek L. Landmark studies in coronary heart disease epidemiology. The Framingham Heart Study after 70 years and the Seven Countries Study after 60 years // Kardiol. Pol. 2019. Vol. 77, № 2. P. 173–180.

19. Alves D.G.L. et al. The positive impact of physical activity on the reduction of anxiety scores: a pilot study // Rev. Assoc. Med. Bras. 2019. Vol. 65, № 3. P. 434–440.

20. Spielberger anxiety test [Electronic resource]. URL: <https://psychotests.com/test/spielberger-anxiety-test>.

21. Chmielewski J. [Simplified method of evaluating Martinet's test for mass studies of the functional state of the cardiovascular system]. // Kardiologia. 1970. Vol. 10, № 9. P. 145.

**УДК 796.333.086**

## **РЕГБИ КАК ЧАСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ**

*Бесхлебный В.А.kubsaugau@mail.ru*

*Научный руководитель: Матвеева И.С., к.п.н., nastyg@b.ru*

*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина,  
Краснодар, Россия*

В статье рассматриваются возможности открытых игровых площадок и стадиона КубГАУ для студентов. Возможность добавить регби как дополнительный вид спорта для дисциплины физической культуры, будет способствовать продвижению молодежи в крупные и мировые соревнования или турниры и укреплению здоровья. Преподавательский состав по физической культуре и спортивный комплекс в Кубанском ГАУ способны обеспечить регбистом качественное проведение занятия. Большой опыт преподавателей позволяет подобрать каждому спортсмену индивидуальный подход, что позволяет проработать все группы мышц и минимизировать возможные травмы.

**Ключевые слова:** спорт, физическая культура, аграрные вузы, студенческий спорт, командная игра.

## RUGBY AS A PART OF THE EDUCATIONAL PROGRAM IN PHYSICAL EDUCATION AND SPORT

*Beskhlebny A.V.*

*Scientific supervisor: Matveeva I.S. PhD,*

*Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin,  
Krasnodar, Russia*

The article discusses the possibilities of open playgrounds and the KubGAU stadium for students. The ability to add rugby as an additional sport to the discipline of physical education will help promote youth to major and global competitions or tournaments and promote health. The teaching staff in physical culture and the sports complex in the Kuban State Agrarian University are able to provide rugby players with a quality lesson. The great experience of teachers allows each athlete to choose an individual approach, which allows you to work out all muscle groups and minimize possible injuries.

**Keywords:** sports, physical culture, agricultural universities, student sports, team game.

Такой вид спорта как регби известен многим своей командной тактической игрой, прародителем которого являются страны Великобритания и Ирландия. 1823 год считается датой возникновения данного вида спорта, так как в этот день Уильям Уэбб Эллис взял мяч в руки и направился к воротам противоположной команды во время игры в футбол. К 1845 году усилиями учеников школы Регби были опубликованы первые правила регби. Студенты Кембриджа поддержали развивающийся вид спорта и в 1848 году выпустили свод правил, который использовался в дальнейших матчах.

Официальное разделение футбола и регби произошло в 1863 году на собрании в Лондоне. Первый международный матч прошел между Англией и Шотландией в 1871 году и в этот же год был организован в Англии Союз регби, который включал в себя двадцать один клуб, руководит проведением матчей и развитием этого спорта в данной стране. Первый матч проходил с участием двадцати игроков, однако через пару лет ограничили число игроков основного состава команды до пятнадцати человек. Также в 1871 году произошло разделение регби на два разных вида игры [1, 2].

Разногласие клубов с союзом регби связано с отказом выплаты компенсаций игрокам, которые пропускают работу из-за матчей. Союз настаивал на сохранении участникам любительского статуса. Как итог, произошло образование регби-лиг (регбийная лига или Регби-13), где количество полевых игроков ограничили до тринадцати и спортсмены, занимающиеся регби профессионально, зарабатывали на жизнь, и регби-юнион (Регби-15), который относился к любительскому спорту. После чего многие страны начали признавать данный вид спорта, к таким странам относятся Австрия, Франция, Южная Африка, Новая Зеландия, Грузия. Регби-13 динамичнее в сравнении с Регби-15, а также ключевым отличием считается система захвата игроков. Также в Регби-лиг отсутствуют элементы «коридор» и «мол», также «попытка» приносит 4 очка. В Регби-юнион владеющий мячом игрок после его захвата должен избавиться от мяча в фазе игры «раке».

В регби-лиг после использования захвата игроком защиты следует отпустить игрока с мячом, встать на ноги и только потом отобрать мяч. В 1883 году регбисты Нед Хейг и Дэвид Сандерсон из города Мелроз предложили уменьшить число полевых игроков до семи и сократить игровое время с восьмидесяти до четырнадцати минут. Такие изменения привели к созданию нового вида игры в регби, а именно Регби-7. Существует еще несколько разновидностей игры в регби, такие как: пляжное регби и тэг-регби. В 1999 году итальянские регбисты проводили тренировку на берегу Средиземного моря. Тренировочная игра в регби, которую решили провести на песке,

понравилась всем присутствующим и с того дня начала популяризоваться. По словам Терри Годвина, сказанные в 1983 году, говорил про создание тег-регби в Гибралтаре Гибралтарским союзом регби, где отсутствовали травяные поля, поэтому закрепляли десятидюймовый шнур к поясу, который нужно было снять с криком «тег», что считалось захватом. Если атакующая команда после четырех подобных захватов не смогла забить гол, то мяч переходил к обороняющейся команде. В 1990 году Ник Леонард из Англии разработал свод правил, подходящие для игры как детям, так и взрослым. Особенностью тег-регби является отсутствие физического контакта как в классическом регби, где упор стоит на ловкости и скорости регбиста. Отличие между всеми видами регби заключается в количестве игроков на поле, тип покрытия поля, правилами игры и длительности матча, все эти факторы влияют на нагрузку организма спортсмена во время игры.

Регби стал Олимпийским видом спорта 14 октября в 1900 году, так как именно в этот день проходили вторые летние Олимпийские игры, в которых впервые был включен данный вид спорта. Регби-7 включили в олимпийские игры в 2009 году на 121 ассамблее Международного Олимпийского комитета и в 2016 году в рамках проведения летних Олимпийских игр в Рио-де-Жанейро были проведены соревнования по нововведенному виду спорта.

В Краснодарском крае давно существует команда по игре в регби, которая занимала множество призовых мест. До 2012 года команда называлась как «Юг», после чего переименовалась в «Кубань». Кубанская регбийная команда выступала в чемпионате России по регби-15 и участвует в чемпионате России по регби-7. В 2021 году из-за недостатка финансирования команда «Кубань», на тот момент носила название «Богатыри», объявила о роспуске личного, играющие в регби-15. Однако Кубанская регбийная команда подала заявку на участие в Высшей лиге в 2021 году, участие которой завершилось победой 12 июня в 2022 году. На счету команды большое количество побед в регби-7, а именно они были: один раз бронзовыми призерами клубного Чемпионата мира в 2014 году, три раза финалистами Кубка Европейских чемпионов в 2008, 2009 и 2010 году, один раз обладателями Кубка Европейских чемпионов в 2016 году, пять раз обладателями Кубка России в 2007, 2009, 2010, 2013 и 2014 году, четыре раза бронзовыми призерами Чемпионата России с 2004 по 2006 и в 2012 году, два раза серебряными призерами Чемпионата России в 2007 и 2014 году, пять раз Чемпионами России с 2008 по 2010, в 2013 и 2015 году. Также были финалистами Кубка России в 2016 году и победителями Высшей лиги России в 2022 году по регби-15.

С весны 2014 года были организованы студенческие команды по регби в вузах Краснодарского края, в том числе Кубанском Государственном Аграрном Университете (Кубанский ГАУ) и Кубанском Государственном Университете (Кубанский ГУ) [3,5]. Данное событие было значимым и долгожданным для школьников окончившие или поступившие в спортивные школы. Не многим выходит попасть в сборную после окончания спортшкол, однако с открытием секций по регби в кафедрах краснодарских университетов по физической культуре предоставляется возможность продолжить тренировки и участвовать в различных мероприятиях, турнирах и соревнованиях. Продолжая свою спортивную активность, студент поддерживает свое физическое и психологическое здоровье и при этом совершенствует свои профессиональные качества, которые пригодятся ему в будущем [4].

Регби игра командная, тактическая, контактная и структурированная. Человек, занимаясь данным видом спорта, развивается физически и духовно. Игра в регби способствует улучшению гибкости, скорости, выносливости, стрессоустойчивости, сердечно-сосудистой системы, развитию мышц разных отделов. Активное развитие мышц верхней части тела из-за борьбы и длинных передач, а именно руки. Постоянное передвижение затрагивает мышцы ног. Регби, как и любой спорт, не является



безопасным, необходимо придерживаться правил игрокам, во избежание нежелательных травм, и преподавателям следить за их состоянием и за процессом игры. Для этого преподавательский состав должен отличаться своей профессиональностью и наличием жизненного опыта.

Регби является высокоактивным и контактным спортом, где особенно важна физическая подготовка. Разминка является основной частью любой спортивной деятельности, благодаря которой идет процесс физической и моральной подготовки, однако проведенная разминка не оберегает человека от травм. Любая из полученных травм может сказаться на спортсмене любого уровня и повлиять на его последующую деятельность в большом спорте. Преподаватели по физической культуре в Кубанском ГАУ имеют большой опыт работы со студентами и их физиологическими особенностями, что позволяет предугадать и избежать возможные проблемы связанные со здоровьем студентов, которые могут возникнуть во время элективных курсов по физической культуре и спорту.

#### **Библиографический список:**

1. Фомичев В.Д. Структура и содержание обучения в молодежном клубе российских регбистов 16-18 лет/ В.Д. Фомичев, Я.С. Петренко, Е.А. Мазуренко, В.В. Ильин, Ю.В. Соболев, Е.Г. Плотников // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2021. №9 (199). С. 312-314.

2. Клименко А. А., Плотников Е. Г., Ильин В. В. Методика самостоятельных занятий физическими упражнениями и видами спорта. – метод. указания Куб. ГАУ. – 2017. – 33 с

3. Фомичев В.Д. Структура и содержание обучения в молодежном клубе российских регбистов 16-18 лет/ В.Д. Фомичев, Я.С. Петренко, Е.А. Мазуренко, В.В. Ильин, Ю.В. Соболев, Е.Г. Плотников // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2021. №9 (199). С. 312-314.

4. Ильин В.В. Особенности планирования нагрузки на занятиях по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» со студентами разной степени подготовленности в режиме дистанционного обучения / В.В. Ильин, Е.Г. Плотников // Физическая культура и спорт в высших учебных заведениях: актуальные вопросы теории и практики. Сборник статей по материалам национальной научно-практической конференции, посвященной 70-летию образования кафедры физического воспитания Кубанского КАУ. Краснодар, 2020. С. 845-852.

5. Соболев Ю.В. Использование информационных технологий в рамках физической культуры и спорта / Ю.В. Соболев, В.В. Ильин, Е.Г. Плотников // Вызовы современности и стратегии развития общества в условиях новой реальности. Сборник материалов V Международной научно-практической конференции. Москва, 2021. С. 18-22.

**УДК 378.147.31**

### **ЦИФРОВИЗАЦИЯ ВНЕУЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ**

*Гришин Д.А., cooldi2015@yandex.ru,  
Научный руководитель: Омельченко М.М., mikhail.21@mail.ru,  
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина  
Краснодар, Россия*

По результатам исследований в области физической культуры в учебных заведениях можно сделать выводы о том, как сильно цифровые технологии внедрились в процесс обучения студентов. На данный момент этот вопрос уже широко раскрыт для

понимания людей: как происходит процессы коммуникации и обучения через интернет. Как и в других сферах образовательной деятельности, цифровизация в внеучебной физкультурно-спортивной практике позволила обеспечить информационную открытость спортивных мероприятий, разработать цифровую систему по организации и контролю учебных занятий.

**Ключевые слова:** цифровизация, физическая культура, спортивная деятельность, цифровые технологии, спорт.

## **DIGITALIZATION OF EXTRACURRICULAR PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS ACTIVITIES OF STUDENTS AT THE UNIVERSITY**

*Grishin D.A.,*

*Scientific supervisor: Omelchenko M.M.*

*Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin  
Krasnodar, Russia*

According to the results of research in the field of physical culture in educational institutions, we can draw conclusions about how much digital technologies have been introduced into the learning process of students. At the moment, this issue is already widely disclosed for understanding people: how the processes of communication and training through the Internet are happening. As in other areas of educational activity, digitalization in extracurricular physical education and sports practice made it possible to ensure information openness of sports events, to develop a digital system for organizing and controlling training sessions.

**Keywords:** digitalization, physical education, sports activities, digital technologies, sports.

За короткий промежуток времени термин «цифровизация» набрал большую популярность, но мало людей способны верно изложить его суть. Цифровизация-коренное изменение стереотипов мышления, методов работы. Это инструмент быстрой и эффективной доставки информации и знаний до учащихся, создания полезных учебных материалов, нового эффективного способа преподавания и инструмент для построения новой образовательной среды. Она не обошла и спортивные мероприятия, данная сфера очень преуспела в цифровизации. Создание цифровых систем в ней позволило справиться со следующими задачами во внеурочное время студента:

1. Надежная и своевременная обратная связь между преподавателем и обучающимися.
2. Качественное информирование студентов о предстоящих спортивных мероприятиях.
3. Фиксация и мониторинг образовательного процесса.
4. Повышение мотивации студентов к регулярным занятиям спортом.

Рассмотрим каждую из вышеперечисленных задач.

Процесс обучения в вузе привязывает к непосредственному взаимодействию между преподавателем и обучающимися. Актуальность поставленной задачи подчеркивается важностью межличностного диалога между субъектами образовательной деятельности, от которого зависит рост спортивного потенциала студента, появляется совместная ответственность за результат обучения как у преподавателя, так и у обучающегося [1,3]. В учебном заведении налаженный контакт приравнивается к успешности проведенного занятия, ведь при стабильном контакте преподаватель может своевременно помочь студентам в нерешенном вопросе даже во внеучебное время. Также стабильная связь значительно упрощает учебный процесс,

позволяя уведомить как студентов об изменениях в, непосредственно, самих занятиях, форме их проведения, так и преподавателя.

Информирование отвечает за организацию физкультурно-спортивной работы со студентами. Правильное донесение информации, зачастую, является ключевым фактором к мотивированию человека к участию в спортивных мероприятиях. Наличие информационных сайтов с нужной информацией позволяет подробно узнать о будущих физкультурных процедурах. Студент может в любой момент получить информацию об их проведении, в том числе условия и порядок предоставления спортивного снаряжения, оборудования, спортивной и парадной формы, дата и время проведения мероприятия, условия для участия в нем [2].

Мониторинг образовательного процесса, как показывают исследования, касается как учащихся, так и педагогов. Он создаёт условия и средства взаимодействия лиц в образовательной сфере, такие как: электронные дневники, журналы. Данная форма контроля позволяет установить количество присутствующих на занятиях в нужный учебный день. Фиксация посещаемости помогает выявить группы с неудовлетворительной подготовкой, или же наоборот, найти примерную группу или же талантливого студента. Студент в свою очередь в любой удобный для себя момент может ознакомиться с информацией о своей успеваемости, своих пропусках и оценках. Такие возможности очень удобны и практичны [4].

Время пандемии показала успех информационных систем по отношению студентов. Находясь на самостоятельном обучении, преподавателю предоставляется возможность показать пример успешного мотивирования обучающегося через образовательный портал несмотря на то, что ученик большую часть времени проводит в самостоятельных занятиях. Для данного режима обучения важна заинтересованность как студента, так и его преподавателя. Обучающемуся в мало простой информации о количестве набранных в результате тестирования баллов, в данной ситуации важна даваемая преподавателем развернутая характеристика результатов самостоятельной работ студентов [6]. Так дистанционное обучение в режиме онлайн с камерой позволила указать ученикам на их ошибки при выполнении того или иного упражнения, или же наоборот, похвалить за правильно проведенную тренировку. А преподаватель донесет знания о том, как физические тренировки укрепляют организм человека, как правильно тренироваться, за что отвечает конкретная группа мышц и так далее. Правильный подход, хорошо донесенная информация и показанный пример – лучший мотиватор студента. Так даже самый ленивый обучающийся не пропустит ни одной тренировки.

Цифровизация внеучебной физкультурно-спортивной деятельности студентов имеет много плюсов:

- Приучение к самостоятельности.
- Экономия времени.
- Упрощение работы педагогов.
- Отсутствие работы с бумагой.

Но такая, как может показаться, идеальная система имеет ряд недостатков:

- Экранная зависимость.
- Утрата способностей воспринимать большие текста.
- Утрата навыков письма.

Справедливо сказать, что минусы актуальны в форме полного перехода на онлайн-образования. При совместном использовании со стандартным проведением внеурочных занятий эти недочеты нивелируются спортивной активностью студента [5].

Вывод: Ознакомившись с данной статьей и всеми вышперечисленными плюсами и минусами цифровизации студентов во внеурочное время в физкультурно-спортивных мероприятиях с уверенностью можно сказать, что цифровые технологии

справляются со своими задачами наилучшим образом. Несмотря на несколько недочетов этой системы проведения занятий, поддержание цифровой платформы необходимо для вовлечения учащихся в спортивных мероприятиях. Создание и поддержание такой системы предоставит возможность повысить число студентов, принимающих участие в спортивно-массовых и физкультурно-оздоровительных событиях.

#### **Библиографический список:**

1. Луценко А.С. Заинтересованность молодежи в спорте // XXIII Всероссийская студенческая научно-практическая конференция Нижневартковского государственного университета. Нижневартовск, 2021. С. 110-114.

2. Пархоменко Е.А., Дубовова А.А., Матвеева И.С. Психическая напряженность как индикатор эмоционального благополучия у спортсменов разного возраста / Е.А. Пархоменко, А.А. Дубовова, И.С. Матвеева // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2021. № 3 (193). С. 548-552.

3. Мониторинг формирования организационно-управленческих способностей студентов направления "Физическая культура" /И.С. Матвеева, В.С. Матвеев, И.В. Тихонова, А.С. Клименко// Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2018. № 10 (164). С. 207-210.

4. Куцупий И.В., Матвеева И.С. Гаджеты как устройство для облегчения и усовершенствования спортивной жизни // СПОРТ - В СЕЛО: АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА НА СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ. Материалы I Всероссийской научно-практической конференции. Омск, 2022. С. 144-150.

5. Синявин К.С. Киберспорт как вид спорта и его свойства // Всемирные студенческие игры: история, современность и тенденции развития. Материалы I Международной научно-практической конференции по физической культуре, спорту и туризму. В 2-х частях. Отв. редактор М.А. Ермакова . Красноярск, 2022. С. 580-584.

6. Сердюк О.А. Инновации в киберспорте, которые помогут вести здоровый образ жизни // Всемирные студенческие игры: история, современность и тенденции развития. Материалы I Международной научно-практической конференции по физической культуре, спорту и туризму. В 2-х частях. Отв. редактор М.А. Ермакова . Красноярск, 2022. С. 577-579.

### **ВЛИЯНИЕ БЛИЖАЙШЕГО СОЦИАЛЬНОГО ОКРУЖЕНИЯ НА МОТИВАЦИЮ ЗАНЯТИЙ СПОРТОМ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ**

*Миронкова В.И., магистрант, a.mironkoff@yandex.ru,  
Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма,  
Краснодар, Россия*

В статье представлен теоретический и практический материал, освещающий особенности влияния ближайшего социального окружения на формирование мотивации занятий спортом юных волейболистов. Раскрыта роль социальных общностей в системе спорта, способы их взаимодействия и степень воздействия на компоненты человеческих взаимодействий, одним из которых является мотивация занятий спортом детей и подростков. Обозначена важность внимательного отношения к юным спортсменам со стороны, родителей, членов семьи, команды и других значимых лиц ближайшего социального окружения.

**Ключевые слова:** социальное окружение, мотивация, самодетерминация, юные волейболисты.

## THE INFLUENCE OF THE IMMEDIATE SOCIAL ENVIRONMENT ON THE MOTIVATION OF YOUNG VOLLEYBALL PLAYERS GOING IN SPORTS

*Mironkova V.I., master's degree student, a.mironkoff@yandex.ru,  
Kuban State University of Physical Education, sports and tourism,  
Krasnodar, Russia*

The article presents theoretical and practical material that highlights the features of the influence of the immediate social environment on the formation of motivation for sports in young volleyball players. The role of social communities in the system of sports, the ways of their interaction and the degree of influence on the components of human interactions, one of which is the motivation for sports in children and adolescents, is revealed. The importance of an attentive attitude towards young athletes from the side, parents, family members, teams and other significant persons of the immediate social environment is indicated.

**Keywords:** social environment, motivation, self-determination, young volleyball players.

Анализ научно-методической литературы позволяет утверждать, что задача формирования устойчивой мотивации юных волейболистов к занятиям спортом на начальных этапах подготовки с учетом воздействия социального окружения не считается актуальной. Это приводит к тому, что степень мотивации снижается по ряду причин, в частности, в виду негативного влияния социального окружения, что в конечном итоге может завершиться уходом перспективного спортсмена из спорта [2].

Большинство спортивных психологов и тренеров на начальном этапе подготовки больше внимания уделяют повышению устойчивости юных спортсменов к тренировочным нагрузкам и соревновательному стрессу, чем поддержке мотивации на занятии волейболом. Отношение с социальным окружением как предпосылка мотивации занятий спортом у юных волейболистов во внимание не берется, что подтверждает необходимость дальнейшей работы по решению обозначенной проблемы [1].

Цель исследования - выявить взаимосвязи между отношением юных волейболистов с социальным окружением и мотивацией занятий спортом.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы, методы психодиагностики, методы математической статистики.

В исследовании приняли участие 40 юных волейболистов в возрасте 10-12 лет (20 девочек и 20 мальчиков), занимающихся в спортивной секции по волейболу в общеобразовательной школе и параллельно в спортивной школе МБУДО «ДЮСШ №3» МО Динской район.

Исследование было проведено в период с января 2021 г. по ноябрь 2022 г.

Методика исследования: В начале исследования группа волейболистов 10-12 лет приняла участие в следующих психодиагностиках: 1) «Взаимоотношения с социальным окружением» (Н.В. Кузьмина); 2) «Почему я занимаюсь спортом» (R.M. Ryan, E.L. Deci).

Среднегрупповые показатели предпочитаемых типов отношений с людьми из ближайшего социального окружения (мальчиков и девочек) имели средние значения.

Юные спортсмены советовались только со значимыми для себя людьми, дорожили их мнением, несколько в меньшей степени были уверены в том, что могут получить защиту, помощь и понимание. Следовательно, не всем перечисленным в анкете лицам из социального окружения юные спортсмены могли довериться. Также следует отметить, что юные волейболисты желают подражать только избранным лицам из представленного им списка.

Достоверные различия между показателями предпочитаемых типов отношений мальчиков и девочек с социальным окружением выявлены по следующим показателям:

советуюсь ( $p < 0,05$ ); дорожу мнением ( $p < 0,05$ ); уверен защитит ( $p < 0,05$ ); уверен поможет ( $p < 0,05$ ); хочу подражать ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, мы видим, что девочки достоверно чаще советуются с лицами из социального окружения, чем мальчики. Они больше, чем мальчики дорожат мнением авторитетного лица из социального окружения.

У девочек выше уверенность, чем у мальчиков, что их защитят, если понадобится. Девочки достоверно больше, чем мальчики уверены в том, что им помогут.

Девочки в большей степени, чем мальчики желают подражать авторитетному для них лицу из ближайшего социального окружения.

Психодиагностика «Почему я занимаюсь спортом» была включена в программу исследования в связи с тем, что ее показатели оказались значимыми для оценки факторов мотивации занятий спортом юных волейболистов.

Внутренняя мотивация (знания) у волейболистов обоего пола имеет средние значения и одинакова ( $> 0,05$ ).

И мальчики, и девочки стремятся к получению новых знаний через включение в спортивную деятельность, а именно, занятия волейболом. Занимаясь этим видом спорта юные спортсмены узнают много нового и интересного из разделов истории спорта, техники выполнения двигательных действий, тактики игры. А также получают знания из области физиологии, психологии, спортивной медицины, биохимии и т.п.

Внутренняя мотивация (компетентность) у девочек достоверно выше, чем у мальчиков ( $p < 0,05$ ). Девочки проявляют более высокое стремление к обретению компетентности в избранном виде спорта, чем мальчики.

Достоверно выше показатели внутренней мотивации (новые впечатления) у девочек волейболисток, чем у мальчиков ( $p < 0,05$ ). Играя в волейбол, выступая на соревнованиях, девочки испытывают удовольствие, эмоциональный подъем, превосходящий по силе чем у спортсменов-мальчиков.

У мальчиков, занимающихся волейболом, достоверно выше показатели внешней мотивации (идентификации), чем у спортсменок девочек ( $p < 0,05$ ). Идентификацию в этом случае следует рассматривать как инициированную внешними факторами пользу и личностную значимость для занимающихся.

Так же у мальчиков достоверно выше показатель внешней мотивации (интроекции), чем у девочек ( $p < 0,05$ ).

Амотивация у спортсменов-мальчиков достоверно выше, чем у девочек ( $p < 0,05$ ). Причиной амотивации у юных волейболистов может быть неготовность «выкладываться» на тренировках; чувство беспомощности в моменты неудач, а также давление со стороны социального окружения на необходимость получения высоких результатов.

В исследовании были определены взаимосвязи между показателями влияния социального окружения и мотивацией к занятиям спортом юных волейболистов.

Прямая связь была обнаружена между показателем внутренней мотивация (компетентность) и такими типами предпочитаемых отношений с лицами из ближайшего социального окружения, как «советуюсь», «дорожу мнением», «могу довериться», «уверен поможет» и «хочу подражать». Чем выше перечисленный ряд предпочитаемых отношений с лицами из ближайшего окружения, тем выше показатель внутренней мотивация (компетентность).

Прямая связь выявлена между показателем «внутренняя мотивация (новые впечатления) с со следующими предпочитаемыми типами отношений: «советуюсь», «дорожу мнением», «могу довериться» и «хочу подражать».

Прямая связь зафиксирована между показателем внутренней мотивация (знания) и «дорожу мнением». Чем выше показатель «дорожу мнением», тем выше показатель внутренней мотивация (знания).

Обратная связь выявлена между показателем внешняя мотивация (идентификация) и «хочу подражать». Чем ниже показатель «хочу подражать», тем выше показатель внешняя мотивация (идентификация).

Обратная связь обнаружена между показателем внешняя мотивация (интроекция) и такими типами предпочитаемых отношений с лицами из ближайшего окружения, как «советуюсь», «дорожу мнением», «уверен поможет», «уверен защитит» и «хочу подражать». Чем ниже показатели перечисленных предпочитаемых типов отношений с лицами из ближайшего социального окружения, тем выше показатель внешняя мотивация (интроекция).

Обратная связь выявлена между показателем «амотивация» и «дорожу мнением» и «уверен защитит». Чем меньше юные волейболисты дорожат мнением окружающих их лиц из ближайшего окружения, чем меньше они желают им подражать, тем выше показатель «амотивация».

Выводы. Таким образом, корреляционный анализ показал, что авторитет, например одного из родителей, повышает вероятность развития у спортсмена завышенных требований к самому себе и ориентации на высокие стандарты, что приводит к повышению показателя амотивации.

Дружеская поддержка связана с ростом активности представлений о высокой требовательности окружающих для достижения наивысшего результата, что может оцениваться как давление. Чем менее спортсмен ориентирован на типы отношений «советуюсь», «дорожу мнением», «могу довериться», тем более он склонен предъявлять высокие требования к самому себе, что может привести к разочарованию от высокого напряжения на тренировках, от свершающихся неудач, и, следовательно, неодобрения со стороны ближайшего социального окружения. В том числе от значимых, авторитетных для подростка лиц. Это может привести к снижению мотивации к занятиям спортом.

Мотивация юных волейболистов на дальнейшие занятия спортом происходит в зависимости от того, насколько высока степень благополучия взаимоотношений с представителями ближайшего социального окружения, а сверстники при этом (как из членов спортивной команды, так и вне ее) являются образцами для самоидентификации, подражания и одобрения в младшем подростковом возрасте [3].

Результаты исследования подтверждают предположение, что значимым аспектом мотивации к занятиям спортом является ее анализ в контексте взаимоотношений с социальным окружением, в частности для спортсменов 10-12 лет – ближним социальным окружением.

#### **Библиографический список:**

1. Босенко, Ю.М. Взаимосвязь перфекционизма и отношений с ближайшим социальным окружением у спортсменов подросткового возраста / Ю.М. Босенко, А.С. Распопова // Физическая культура, спорт – наука и практика. 2018. – №3. – С.94-97.
2. Горская, Г.Б. Мотивационный климат как психологический регулятор деятельности спортсменов / Г.Б. Горская // Физическая культура, спорт - наука и практика. – 2016. – №4. – С. 85-91.
3. Распопова, А.С. Роль перфекционизма в личностном развитии спортсменов / А.С. Распопова // Материалы X Юбилейной Международной научной конференции «Акмеология: личностное и профессиональное развитие человека». Специальный выпуск СВ. – 2015. – №1. – С.144-145.

**ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В РАЗВИТИИ ЛИЧНОСТИ**

*Непрокина А.Э., Aleksandraneprokina9@gmail.com,  
Научный руководитель: Матвеева И.С., к.п.н., nastyg@b.ru,  
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина,  
Краснодар, Россия*

Развитие личности – система комплексного развития индивида, направленная на совершенствование физических, духовных, а также творческих способностей человека. Данная система неполноценна без физического воспитания, направленного на формирование физической культуры человека. В статье рассматриваются возможности физической культуры и спорта в воспитании личности человека.

**Ключевые слова:** физическая культура, спорт, физическое воспитание, развитие, личность, студенты

**PHYSICAL EDUCATION IN PERSONALITY DEVELOPMENT**

*Neprokina A.E.,  
Scientific supervisor: Matveeva I.S., PhD,  
Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin,  
Krasnodar, Russia*

Personality development is a system of complex development of individual aimed at self-improvement of physical, moral, and creative abilities of a person. This system is incomplete without physical education aimed at formation of individual's physical culture. The paper examines the possibilities of physical culture and sports in the education of a person's personality.

**Keywords:** physical education, sports, physical training, development, person, students

С точки зрения обществознания, личность – совокупность социально значимых навыков и качеств, которые позволяют человеку эффективно взаимодействовать с другими людьми, заниматься творчеством, создавать материальные и духовные ценности. Это своего рода надстройка психики, развивающаяся в процессе социализации. Внутри сложного процесса развития личности тесно переплетены множество переменных, влияющих друг на друга. В этой статье рассмотрен аспект физического воспитания, его роль как в развитии отдельного индивида, так и общества в целом.

Актуальность темы данного исследования обеспечивается важностью изучения такой составляющей развития личности, как физическое воспитание, ведь чем лучше мы понимаем влияние физического воспитания на человека, тем корректнее и обоснованнее можно составить программу для образовательных учреждений, эффективнее можно вести просветительскую и воспитательную деятельность. Помимо этого, распространение информации о значении физической культуры для человека тоже несет в себе благотворный эффект.

Необходимо отметить тот факт, что современное общество идёт по пути снижения уровня двигательной активности. Влияние малоактивного образа жизни – предмет для активных дискуссий уже длительное время. И актуальность изучения этой темы будет только расти, ведь год от года все более остро проявляется негативное влияние гиподинамии. С ускорением темпов технологического прогресса уменьшается и потребность человека к движению: развитие личного и общественного транспорта



позволяет меньше перемещаться по городу, физический труд постепенно заменяется роботизированным, а для решения бытовых задач разрабатывается широкий ряд бытовой техники. Многие люди уже сейчас столкнулись с трудностями, которые вызваны малоактивным образом жизни. Помимо прямых рисков для здоровья и снижения качества жизни, такие проблемы, как избыточная масса тела, ожирение, артериальная гипертензия, болезни сердца и многие другие, могут оказать значительное влияние на становление человека как личности, особенно если настигли его в самые важные периоды – детства и юности. Наблюдается и обратная ситуация, когда здоровому и физически развитому человеку значительно проще поддерживать здоровье психическое.

Роль физического воспитания в развитии личности – тема на стыке физиологии, психологии и физической культуры, поэтому можно посмотреть на нее с разных сторон. Большое значение занятий физической культурой в личностном развитии индивида было отмечено ещё в 1930г. в первой отечественной монографии, посвященной психологии физической культуры, профессором Александром Петровичем Нечаевым: «...нельзя говорить о полном гармоничном развитии там, где отсутствует воспитание движений». Многие современные авторы в своих работах также отмечают колоссальное влияние занятий физической культурой на личность человека в целом и его психологию в частности. В качестве примера можно привести труды Фоминой Е.В., Пшеничникова А.Ф., Даяновой М.А., Коробейкиной Е.И., Зубаревой Т. В., Урусова, Г. К. и других.

В Федеральном законе Российской Федерации от 04.12.2007 N 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» определение физической культуры представлено следующим образом: – «...часть культуры, представляющая совокупность ценностей, знаний и норм, создаваемых и используемых социумом в целях физического и интеллектуального развития способностей человека, совершенствования его двигательной активности и формирования здорового образа жизни, социальной адаптации...» [6]. Представленное определение даёт понять, что на государственном уровне решение проблемы благополучной гармонизации социального, биологического и духовного в человеке видится, в том числе, и через популяризацию физической культуры в народные массы.

Для нормальной работы нервной системы необходимо, чтобы к головному мозгу поступали импульсы из самых различных участков тела, весомую часть которого составляет именно мышечная ткань [1]. Уже с самого раннего возраста, чтобы ребёнок мог развиваться пропорционально и равномерно, ему нужно освоить разнообразные телодвижения: ходьбу, бег, прыжки, метание, а также лазанье. Телодвижения оказывают большое влияние на растущий организм ребёнка. Многообразная и активная двигательная деятельность способствует развитию костно-мышечной системы ребёнка, помогающей приспособляться к различным условиям внешней среды. Мелкая моторика тоже представляет огромное значение для человека, позволяя выполнять точные и мелкие движения кистями и пальцами рук и ног. Все те простые на первый взгляд движения, которые производит ежедневно среднестатистический человек, на самом деле требуют участия десятков различных мышц, а также скоординированной работы нервной, зрительной, и костно-мышечной систем. Это было бы невозможным без постепенного развития с самого раннего возраста.

Безусловно, и в дальнейшей жизни физическая культура играет одну из основных ролей в жизни человека. Спорт, как система, направленная на развитие и укрепление физических качеств, также воздействует на психические качества человека. Спортивная деятельность, включающая в себя соревновательную составляющую, позволяет развить силу воли, характер, лидерские навыки. Данное явление связано с высокими требованиями на спортивных соревнованиях, а регулярное выполнение тренировок требует самодисциплины и силы воли. Спорт можно расценивать как один

из путей самореализации, а успешная спортивная карьера многих людей является ярким подтверждением этому. Нельзя не отметить, что некоторые люди видят в спорте и тренировках способ выплеснуть накопившиеся эмоции без вреда для окружающих и с пользой для себя.

Кроме здоровья, необходимого каждому человеку, физическая культура несет в себе и фактор улучшения внешнего вида, придания телу атлетических форм. Этот фактор нельзя недооценивать, так как он оказывает влияние на самооценку, а самооценка, в свою очередь, – один из самых важных элементов в развитии личности. Чувствуя себя заведомо проигравшим, человек даже не пробует начать какое-либо дело, так как думает, что его ждет неудача. Заниженная самооценка часто становится основой неудовлетворенности жизнью, ведет к потере потенциала, депрессии. Безусловно, физическая активность и спорт не являются в этом вопросе «панацеей», но могут оказать значительное влияние и привести как к улучшению самооценки, так и увеличению уровня качества жизни.

Помимо всего этого, различные спортивные кружки и секции, посещаемые в школьный период, являются благоприятной средой социализации, что положительно сказывается на личностных характеристиках, помогает расширить круг общения, завести новые интересы. Стоит упомянуть также то, что спортивные кружки и секции могут стать стартом для спортивной карьеры, помогая человеку в самореализации и самоопределении.

С точки зрения физиологии, периодическая смена обстановки и рода деятельности с умственного на физический также крайне важна для полноценной работы. Как отмечает Пеняевой С.М.: «процесс умственной работы, с физиологической точки зрения, характеризуется большим мозговым напряжением, которое объясняется высокой концентрацией внимания на ограниченном круге явлений и объектов, из-за чего возбудительный процесс в центральной нервной системе сосредоточен в небольшой области нервных центров, что приводит к их быстрому утомлению» [4]. Утомление нервных центров, в свою очередь, является одним из главных источников стресса. Ощущение усталости и перенапряжения, которые человек испытывает при выполнении монотонной работы, могут привести к негативным последствиям в виде потери мотивации к учебе у школьников и студентов, выгорания у взрослых работающих людей.

Таким образом, к задачам исследования можно отнести выделение наиболее значимых аспектов отношения студентов к процессу физического воспитания и формированию здорового образа жизни. Точный и своевременный учет этих аспектов позволяет скорректировать содержание учебных программ по соответствующим дисциплинам и организовать процесс физического воспитания для формирования положительного отношения к занятиям физкультурно-оздоровительными и спортивными видами деятельности.

В процессе исследования были использованы следующие эмпирические методы: наблюдение и сравнение, а также методы теоретического уровня: изучение, обобщение и методы экспериментально-теоретического уровня: логический, опрос и анализ. Для написания работы использовались публикации научных журналов, статьи и тематические блоги.

Мы решили выяснить отношение к теме исследования у студенческой молодежи, проживающей в городской среде Краснодарского края. С этой целью осенью 2022 года авторами данной статьи было проведено социологическое исследование с помощью опросной методики среди студентов 1 – 3 курсов, обучающихся на факультетах механизации, ветеринарной медицины и юридическом Кубанского государственного аграрного университета имени И.Т. Трубилина. Выборка респондентов квотная (n = 226), дифференцированная по полу (110 девушек и 116 юношей), курсу обучения (первый курс – 71, второй курс – 61, третий курс – 94

респондент), факультету (факультет ветеринарной медицины – 101, факультет механизации – 61, юридической факультет – 64 респондента). Опрос был проведен в форматах онлайн-анкетирования и личного интервью (188 и 38 респондентов соответственно). Анализ результатов проводился путем расчета процента (округление до целых) полученных ответов на вопросы анкеты. Опрос состоял из 10 открытых, полузакрытых и закрытых вопросов. Представляем некоторые результаты исследования, позволяющие понять отношение студентов к физическому воспитанию в контексте развития личности.

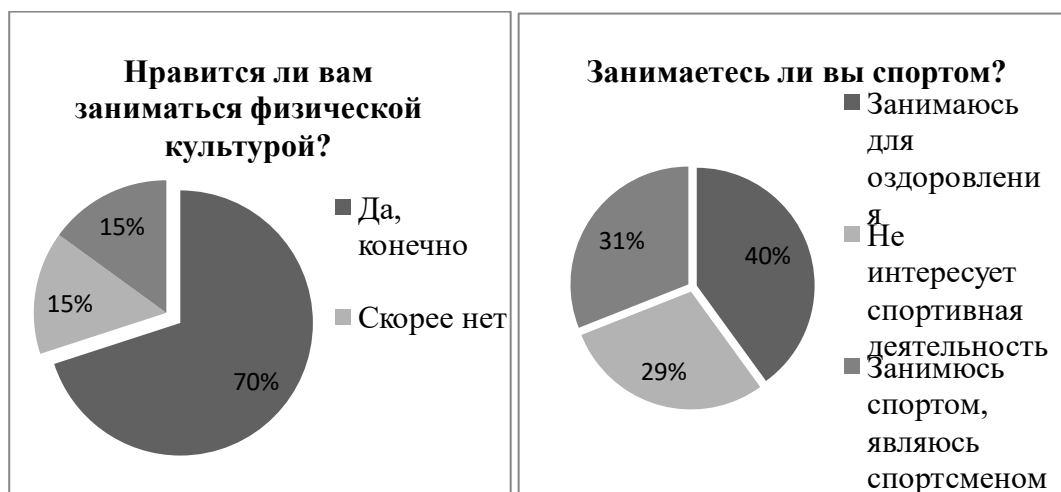


Рисунок 1 – Распределение ответов на вопросы №1 и №2 анкеты

Распределение ответов на первые два вопроса представлено в виде диаграмм (рис. 1). Лидером по количеству спортсменов оказался факультет механизации (59%). На дополнительный открытый вопрос с просьбой указать предпочтительные виды спорта наиболее частыми ответами оказались: футбол, баскетбол, волейбол, теннис, йога, легкая атлетика. Интересно, что 100% респондентов, указавших футбол – были юношами, а йогу указывали только девушки.

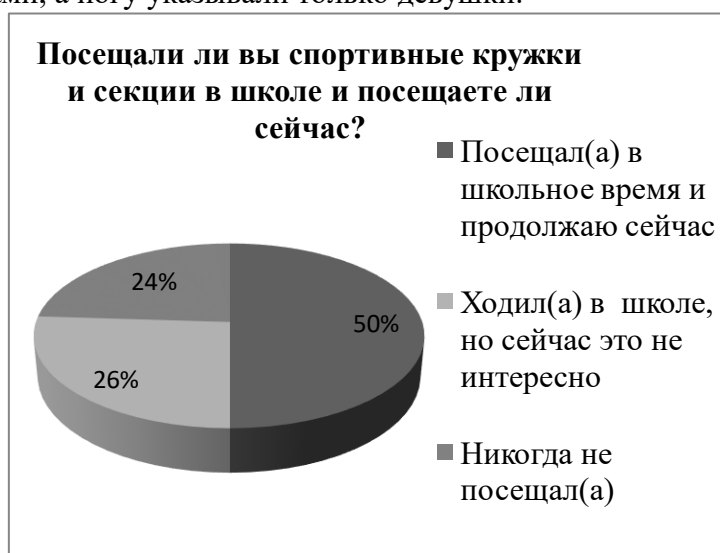


Рисунок 2. – Распределение ответов на вопрос №4

На диаграмме, представленной на рисунке 2, показано распределение ответов на вопрос «Посещали ли вы спортивные кружки и секции в школе и посещаете ли сейчас?» При этом, анализируя ответы на полузакрытый вопрос «Как вы оцениваете влияние спортивных секций и кружков?», можно отметить, что большинство

респондентов (68%) в целом положительно отзываюся о роли спортивных кружков и секций в их жизни. А негативные или нейтральные ответы зачастую связаны с тем, что родители принуждали ходить на спортивные кружки или секции. При отсутствии желания и инициативы посещение секций, действительно, может стать простой тратой времени и сил. Именно поэтому важен чуткий подход и внимание к ребенку. Выбор и дальнейшее посещение дополнительных занятий должно осуществляться вместе с ребенком, с учетом его пожеланий и возможностей.

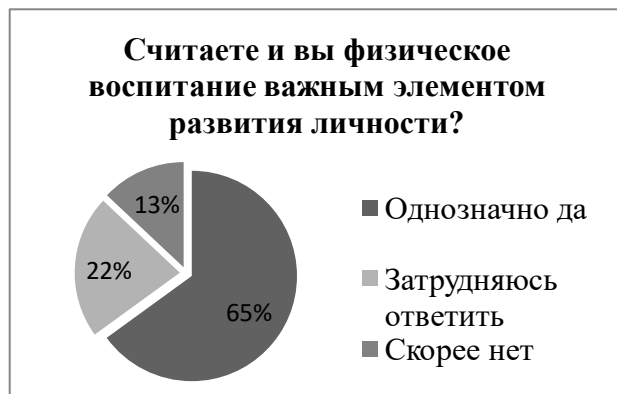


Рисунок 3 – Распределение ответов на вопрос №6

Вопрос «Как вы считаете, влияет ли физическая культура на состояние здоровья?» почти не вызвал противоречий – 99% респондентов ответили утвердительно. Безусловно, прямая взаимосвязь физической культуры и здоровья человека очевидна и не требует доказательств. Но ответы на вопрос «Считаете ли Вы физическое воспитание важным элементом для развития личности?» распределились немного иначе, что можно отследить на диаграмме, представленной на рисунке 3. Как мы видим, далеко не все студенты замечают прямую связь между физическим воспитанием и развитием личности.

Интересно, как вопрос «Хотели ли бы вы увеличить лично ваш объем занятий физической культурой?» вызвал у многих респондентов смешанные эмоции, что особенно хорошо было заметно во время интервью. Статистика ответов показывает, что более 60% (137 чел.) опрошиваемых считают свой уровень физической активности недостаточным. На уточняющий вопрос «Что мешает вам заниматься физической культурой?» можно было выбрать несколько вариантов ответов и предложить свой. Результаты опроса показаны в таблице 1.

Таблица 1.

**Распределение ответов на вопрос №9**

Вариант ответа	Количество ответов		Среди них, чел.	
	Всего, чел.	В процентах, %	Юноши	Девушки
«Лень»	111	81%	60	51
«Недостаток мотивации»	110	80%	65	45
«Нехватка времени»	92	67%	50	42
«Отсутствие соответствующих условий»	75	55%	36	39

Самыми популярными вариантами оказались «лень» и «недостаток мотивации» (81 и 80% соответственно), «нехватка времени» (67%), «отсутствие соответствующих условий» (55%). Некоторые отвечавшие отметили отдельно «боюсь начать что-то

новое», «не привык заниматься спортом и думаю, что у меня не получится», «боюсь не влиться в коллектив более опытных ребят». Как мы видим, у респондентов можно отметить ясное понимание благотворного влияния занятий физической культурой, но далеко не все готовы «взять себя в руки» и начать заниматься.

Результаты опроса показывают, что студенты 1 – 3 курсов Кубанского государственного аграрного университета имени И.Т. Трубилина понимают важность физического воспитания и физической активности в целом, но не удовлетворены уровнем своей физической активности. Основными препятствиями увеличению уровня физической активности были обозначены лень, недостаток времени и мотивации. Важно отметить и роль спортивных кружков и секций. Студенты либо отмечают положительную роль, либо говорят об этом, как о трате времени и сил. Важно, чтобы подбор кружков и секций, как спортивного, так и иных характеров, отвечал запросам ребенка, не мешал ему заниматься учебой, позволял в достаточной мере отдыхать. При несоблюдении этих простых правил есть большой риск вызвать отторжение молодого организма к спорту, что может негативно сказаться на здоровье в будущем, помешать самостоятельно дойти до занятий спортом в более осознанном возрасте.

Следует упомянуть, что влияние физической культуры на здоровье отмечают практически все опрошенные, а вот связь между физическим воспитанием и развитием личности не так очевидна. Это большое пространство для оптимизации образовательных программ по дисциплинам «физическая культура и спорт» и «элективные курсы по физической культуре и спорту» в ВУЗах, а также «физическая культура» в школе. Особенно важен индивидуальный подход к учащимся, так как их состав неоднороден по уровню здоровья, физической подготовленности, уровню мотивации. Поэтому одной из самых важных является проблема индивидуализации физического воспитания.

Еще древнегреческий философ Аристотель сказал: «Движение — это жизнь, а жизнь — это движение! Сложно не согласиться с этим утверждением. Физическое воспитание, как способ привить потребность занятий физической культурой и спортом для укрепления своих сил и здоровья, увеличения общей работоспособности и выработки силы воли, играет огромную роль для развития человека, особенно на ранних этапах становления личности. Физическая активность – большая часть жизни, которая не может оставаться без внимания, особенно в наше время – время главенствующих процессов глобализации, урбанизации и механизации. Организация занятий физической культурой – личное дело для каждого взрослого человека, но для детей это приобретает особую важность и значимость, что делает педагогов, учителей, а также родителей ответственными за развитие личности человека. Своевременный и полноценный учет аспектов, описанных в нашей статье, а также во многих других работах на эту тему, позволяет скорректировать содержание учебных программ и построить процесс физического воспитания таким образом, чтобы сформировать у обучающихся положительное отношение к занятиям физической культурой.

#### **Библиографический список:**

1. Гринин А.В. Принципы формирования здорового образа жизни человека // Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. – 2019. – №10. – С. 280-28
2. Даянова, М. А. Физическое и умственное воспитание человека для гармоничного развития личности / М. А. Даянова, Е. И. Коробейникова // Наука-2020. – 2019. – № 2(27). – С. 18-27. – EDN ZCWIUP.
3. Зубарева, Т. В. Физическое воспитание в системе всестороннего развития личности / Т. В. Зубарева // Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. – 2019. – № 9. – С. 131-133. – EDN VHUCUZ.

4. Пеняева С.М. Влияние физических нагрузок на умственную деятельность // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2019. – № 2-1. – С. 12-16; URL: <https://science-pedagogy.ru/ru/article/view?id=1827> (дата обращения: 23.11.2022).

5. Урусов, Г. К. Физическое воспитание как фактор развития личности и формирования здорового образа жизни / Г. К. Урусов, М. И. Черных // Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств. – 2019. – № 48. – С. 195-200. – EDN JGVVXS.

6. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 04.12.2007 N 329-ФЗ URL: <http://dokipedia.ru/document/5188763> (дата обращения: 20.11.2022)

УДК 796.01:612

### **АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЙ СТАТУС 16–19-ЛЕТНИХ СПОРТСМЕНОВ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ЦИКЛИЧЕСКИХ И ИГРОВЫХ ВИДАХ СПОРТА**

*Tarasevich N.P., аспирант, natusik.tarasevich.23@mail.ru,  
Пигуль П.Г., магистрант, polina.pigul@mail.ru,  
Болотко О.И., аспирант, stilloksi1@gmail.com,  
Курносова В.А., аспирант, veronica\_kozlovskaya@tut.by,  
Белорусский государственный университет физической культуры,  
Минск, Республика Беларусь*

В статье рассмотрены изменения некоторых антропометрических показателей в циклических и игровых видах спорта. Для оценки физического развития по соотношению отдельных антропометрических признаков использовались индексы (Кетле, Пинье, Эрисмана). Отмеченные различия между 16–19-летними спортсменами в сравниваемых группах могут говорить о том, что каждый вид спорта предъявляет особые требования к телосложению спортсменов и это необходимо учитывать при их профилизации.

**Ключевые слова:** академическая гребля, антропометрические показатели, игровые виды спорта, индексы, телосложение, морфология.

### **ANTHROPOMETRIC STATUS OF 16-19-YEAR-OLD ATHLETES WHO SPECIALIZE IN DIFFERENT SPORTS**

*Tarasevich N.R., PhD student,  
Pigul P.G., Master's degree student,  
Bolotko O.I., PhD student,  
Kurnosova V.A., PhD student,  
Belarusian State University of Physical Culture,  
Minsk, Republic of Belarus*

The article considers changes in some anthropometric indicators in cyclic and team sports. To assess physical development by the ratio of individual anthropometric features, indices were used (Quetelet, Pignet, Erisman). The noted differences between 16–19-year-old athletes in the compared groups may indicate that each sport imposes special requirements on the physique of athletes and this must be taken into account when profiling them.

**Keywords:** rowing, anthropometric indicators, team sports, indices, physique, morphology.

Целью многолетней подготовки спортсменов является поддержание оптимальных функциональных возможностей организма и динамики развития физических качеств к возрасту высших достижений. Этого нельзя достичь без рационального построения тренировочного процесса и спортивной подготовки в различных возрастных группах.

Общеизвестно, что между телосложением и уровнем спортивного мастерства существует достаточно близкая связь. Особенности телосложения спортсменов оказывают воздействия на проявления многих качеств (силу, гибкость, скорость, выносливость, работоспособность, на скорость восстановления и другие) [5].

Каждый вид спорта характеризуется определенным комплексом морфологических особенностей, то есть модельных характеристик, которые первостепенно отражаются на уровне спортсменов высшего класса [4].

Отсюда следует, что каждый вид спорта предъявляет определенные требования к строению тела спортсмена и тренеру необходимо знать, какие антропометрические и морфологические признаки, положенные в основу отбора, поддаются наименьшим изменениям и как их можно развить в процессе тренировочного процесса.

**Цель** исследования – выявить особенности антропометрического статуса 16–19-летних спортсменов, специализирующихся в разных видах спорта.

#### **Методы исследования.**

Было проведено комплексное обследование спортсменов женского и мужского пола. В исследовании приняли участие 60 спортсменов в возрасте от 16 до 19 лет, которые имели спортивные разряды от 2-го юношеского до мастера спорта. Для сравнения показателей спортсмены были разделены на 4 группы: группа 1 (девушки, занимающиеся академической греблей и имеющие разряды кандидат в мастера спорта (КМС) и мастера спорта (МС), n=16); группа 2 (девушки-академисты, имеющие 1-ый юношеский и 1-ый взрослый спортивные разряды, n=16); группа 3 (спортсмены, вовлечённые в игровые виды спорта, которые имеют разряды КМС и МС, n=13); группа 4 (юноши, занимающиеся игровыми видами спорта, которые имеют от 2-го юношеского до 1-го взрослого разряды, n=15).

Обследования включали антропометрические измерения, которые проводились с использованием стандартного антропометрического оборудования. Длина тела измерялась при помощи антропометра Мартина, массы тела – с помощью медицинских весов, обхват грудной клетки определялся сантиметровой лентой [2]. Расчет некоторых показателей осуществлялся при помощи индексов.

Математическая и статистическая обработка результатов проводилась с использованием пакета программ «Microsoft Excel» и «SPSS Statistics 26». Количественные признаки представлены в виде среднего значения ( $\bar{X}$ ) и стандартной ошибки среднего (S). Достоверность различий между показателями рассчитывалась при помощи t-критерия Стьюдента, критический уровень значимости принимали равным 0,05.

Метод индексов часто используют для оценки некоторых морфофункциональных показателей спортсменов. Он позволяет дать оценку физическому развитию организму при помощи простейших математических выражений.

Индекс Кетле (ИК) представляет собой простой показатель отношения веса к росту и рассчитывается индивидуально по формуле:

$$\text{ИК} = \text{Масса тела}_г / \text{Рост}_\text{см}$$

Интерпретация результатов: средний показатель для девушек 16–18 лет – 325–375 г/см (оптимальная величина – 350 г/см), для юношей 16–18 лет – 375–425 г/см (оптимальная величина – 400 г/см).

Индекс Пинье (ИП) – это показатель, который характеризует тип телосложения и отражает пропорциональное состояние между ростом, массой тела и окружностью грудной клетки. Рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{ИП} = \text{Рост стоя}_{\text{см}} - (\text{Вес}_{\text{кг}} + \text{ОГК}_{\text{см}}),$$

где ОГК – окружность грудной клетки в фазе спокойного выдоха.

Интерпретация результатов:

- меньше 10 у. е. – крепкое телосложение (гиперстеник);
- от 10 до 20 у. е. – хорошее телосложение (нормостеник);
- от 21 до 25 у. е. – среднее телосложение (нормостеник);
- от 25 до 36 у. е. – слабое телосложение (астеник);
- более 36 у. е. – очень слабое телосложение (астеник).

Индекс Эрисмана (ИЭ) – определяет пропорциональность развития грудной клетки.

$$\text{ИЭ} = \text{ОГК}_{\text{см}} - 0,5 \text{ рост стоя}_{\text{см}},$$

где ОГК – окружность грудной клетки.

Средние значения индекса Эрисмана для мужчин +5,8 см, для женщин +3,8 см.

У широкогрудых результаты выше, а у узкогрудых – ниже средних величин.

#### Результаты исследования.

В таблице представлены показатели 16–19-летних спортсменов мужского и женского полов, занимающиеся циклическими и игровыми видами спорта.

Таблица

#### Антропометрический статус 16–19-летних спортсменов, которые специализируются в разных видах спорта, $\bar{X} \pm S$

Показатели	Группы обследованных спортсменов			
	Группа 1 (n=16)	Группа 2 (n=16)	Группа 3 (n=13)	Группа 4 (n=15)
Масса тела, кг	70,9±1,7	<b>71,9±1,4</b> *3	<b>67,5±2,3</b> *2	<b>68,9±2,4</b>
Длина тела, см	177,5±0,2	<b>176,2±0,8</b> *4	178,2±2,4	<b>179,1±1,9</b> *2
Окружность грудной клетки, см	89,3±1,0	88,2±0,7	89,7±1,5	88,9±1,3
Индекс Кетле г/см	<b>403,0±2,2</b> *3,4	<b>408,0±2,5</b> *3,4	<b>378,9±2,3</b> *1,2	<b>363,4±2,4</b> *1,2
Индекс Эрисмана, см	<b>2,1±1,0</b> *3	<b>1,6±0,7</b> *3	<b>5,5±1,2</b> *1,2,3	<b>2,1±0,9</b> *3
Индекс Пинье, у. е.	<b>16,5±2,5</b> *3,4	<b>14,5±1,9</b> *3,4	<b>22,8±2,3</b> *1,2	<b>23,1±2,4</b> *1,2

Примечание: \* – значимые различия между группами по t-критерию Стьюдента,  $p < 0,05$ .

Проанализировав таблицу, отметим, что полученные данные, касающиеся спортсменов более высокой квалификации, в целом укладываются в выбранный возрастной диапазон антропометрических параметров.

Длина тела – один их общих антропометрических признаков, который входит в показатель физического развития спортсмена, она во многом зависит от наследственных факторов, возраста, пола и так далее [3]. Гендерные различия



данного показателя вполне естественны, так как у мужчин тотальные размеры тела чаще преобладают над показателями у женщин.

Однако, из таблицы можно заметить, что у девушек, которые специализируются в академической гребле масса тела выше, чем у спортсменов игровых видов спорта. Диапазон изменчивости составил: в 1 группе  $70,9 \pm 1,7$  кг,  $71,9 \pm 1,4$  кг во 2 группе,  $67,5 \pm 2,3$  кг в 3 группе и в 4 группе –  $68,9 \pm 2,4$  кг. Данные различия могут говорить о том, что высокие антропометрические показатели гребцов (длина и масса тела) способствуют развитию большего усилия на лопасти весла. Можно предположить, что в академической гребле существует взаимосвязь между ростом-весовыми показателями и спортивными результатами, что подтверждается результатами авторов [1].

Анализируя таблицу, отметим, что у спортсменок, вовлеченных в академическую греблю индекс Кетле, существенно выше, чем у юношей, специализирующихся в игровых видах спорта ( $\text{♀ } 403,0 \pm 2,2$  г/см против  $\text{♀ } 408,0 \pm 2,5$  г/см;  $\text{♂ } 378,9 \pm 2,3$  г/см против  $\text{♂ } 363,4 \pm 2,4$  г/см, соответственно,  $p < 0,05$ ). Также сравнивая настоящий показатель между спортсменами, выделим, что более высокие значения индекса Кетле имеют высококвалифицированные спортсмены, что может использоваться при оценке их перспективности.

Что касается индекса Эрисмана, то у 16–19-летних высококвалифицированных спортсменов, как у юношей, так и у девушек, показатели развития грудной клетки выше, чем у низкоквалифицированных спортсменов. Это, вероятнее всего, объясняется тем, что у спортсменов с более высокой квалификацией гораздо выше развиты физиологические показатели дыхательной системы ( $\text{♀ } 2,1 \pm 1,0$  против  $\text{♀ } 1,6 \pm 0,7$ ;  $\text{♂ } 5,5 \pm 1,2$  против  $\text{♂ } 2,1 \pm 0,9$ , соответственно,  $p < 0,05$ ).

Данные по индексу Пинье указывают на то, что у девушек, специализирующихся в академической гребле телосложение является более крепким по сравнению с юношами игровых видов спорта. Диапазон изменчивости составил:  $16,5 \pm 2,5$  у. е. у девушек в 1 группе,  $14,5 \pm 1,9$  у. е. у девушек во 2 группе, у парней в 3 и 4 группе –  $22,8 \pm 2,3$  у. е.  $23,1 \pm 2,4$  у. е., соответственно. Достоверные различия между группами, представлены в таблице,  $p < 0,05$ .

Таким образом, некоторые антропометрические параметры и показатели индексов отличают спортсменок, которые занимаются академической греблей, от спортсменов игровых видов спорта, полученные результаты могут использоваться при оценке их перспективности.

### **Заключение.**

На основании представленных результатов, можно сделать вывод о том, что спортсменки, которые специализируются в академической гребле во многих показателях превосходят спортсменов игровых видов, данные значения обусловлены спецификой определенного вида спорта.

Таким образом, антропометрические параметры оказывают немаловажное влияние на спортивный отбор и тренировочный процесс. Полученные данные могут использоваться в качестве критериев в спортивном отборе и при профилизации спортсменов.

### **Библиографический список:**

1. Андрианова, Е. И. Воспитание специальной выносливости в академической гребле: методический аспект тренировочного процесса / Е. И. Андрианова, А. Ю. Рось, Г. А. Федотова // Общество, педагогика, психология: актуальные исследования : матер. Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. уч., Чебоксары, 1 окт. 2021 г. – Чебоксары: ИД «Среда», 2021. – С. 256-261
2. Мартиросов, Э. Г. Применение антропологических методов в спорте, спортивной медицине и фитнесе : учеб. пособие / Э. Г. Мартиросов, С. Г. Руднев, Д. В. Николаев. – М. : Физическая культура, 2009. – 144 с.

3. Олейник, Е.А. Сравнительный анализ антропометрических показателей студенток-спортсменок циклических видов спорта / Е.А. Олейник // Ученые записки университета П.Ф. Лесгафта. – 2013. – №3 (97). – С. 154-159.

4. Саваровский, А. Б. Изменение функций организма под влиянием занятий спортом : сб. науч. ст. / А. Б. Саваровский. – М, 2021. – 136 с.

5. Тарасевич, Н. Р. Соматотип спортсменов различных специализаций / Н. Р. Тарасевич // Инновационные технологии спортивной медицины и реабилитологии : матер. II Междун. науч.-практ. конф., Минск, 18–19 нояб. 2021 г. – Минск : БГУФК, 2021. – С. 235-238.

**УДК 796/799:004**

## **ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИНДУСТРИЮ СПОРТА**

*Торопова Е.А., студент,  
Научный руководитель: Двойникова Е.С., старший преподаватель,  
Майкопский государственный технический университет,  
Майкоп, Россия*

В данной статье рассматриваются проблемы, которые препятствуют развитию цифровизации спорта и перспективы развития цифровых технологий в индустрии спорта.

**Ключевые слова:** цифровизация, цифровые технологии, спорт

## **INTRODUCING DIGITAL TECHNOLOGIES TO SPORTS INDUSTRY**

*Toropova E.A., student,  
Scientific supervisor: Dvoynikova E.S., senior lecturer,  
Maikop State Technological University,  
Maikop, Russia*

This article discusses the problems that hinder the development of digitalization of sports and the prospects for the development of digital technologies in the sports industry.

**Keywords:** Digitalization, digital technologies, sports

**Введение.** Цифровые технологии - это одна из важных перспектив для человечества в целом. Благодаря их универсальности, точности и скорости в настоящее время внедрение цифровых технологий в различные сферы общественных отношений стало неотъемлемой частью в жизни людей, поэтому цифровизация затрагивает, в том числе и сферу физической культуры.

Благодаря цифровым технологиям все больше и больше людей начинают вести здоровый образ жизни, занимаясь как профессиональным, так и любительским спортом. Гаджеты помогают людям следить за своим рационом питания, составлять собственный список упражнений, который может помочь улучшить как физическое, так и моральное состояние человека.

**Методы и организация исследования.** Цифровой спорт обеспечивает не только безопасный процесс самостоятельных упражнений, правильный приём пищи, но и рост людей, которые всё больше стараются вовлечься в эту сферу жизни. Но не смотря на то, что цифровизация проникает во все слои физической культуры, все равно возникают следующие проблемы в развитии цифровых технологий спорта:

1. Высокая стоимость высококачественных информационных продуктов, включая их аппаратное и программное обеспечение;

2. Малое количество квалифицированных кадров для цифровой трансформации физической культуры и спорта;

3. Слабо развитая технологическая и техническая готовность субъектов отрасли к внедряемым информационным продуктам и технологиям;

4. Нехватка качественных онлайн и оффлайн систем, форм и методов мониторинга и учета спортивных мероприятий физического воспитания;

5. Небольшая готовность субъектов отрасли к улучшению результатов собственной деятельности, а также информационных продуктов и технологий;

Для создания новых цифровых технологий, спортивные организации должны интегрировать цифровые таланты, а также предоставлять своим сотрудникам цифровые навыки посредством непрерывного и качественного обучения. Благодаря этому они могут увидеть решение проблем с помощью цифрового объектива, поэтому можно выделить следующие высокоперспективные цифровые технологии в спортивной индустрии:

1. Виртуальная реальность (трансляция соревнований, цифровой опыт болельщиков);

2. Сенсорные технологии;

3. Носимые устройства;

4. Система поддержки принятий решений;

5. Интеллектуальная сегментация клиентов;

6. Цифровые билеты;

7. Технологии 5G;

**Результаты исследования и их обсуждение.** Спортивные предприятия, которые проходят цифровое преобразование, должны учесть то, какие цифровые возможности им нужны, и как их эффективно использовать для людей, процессов и технологий.

Таким образом, мы можем заметить, что:

- благодаря цифровым технологиям можно решить многие существенные проблемы, или становится возможным упростить различные процессы;

- внедрение цифровых технологий, как в спортивной индустрии, так и в других сферах социальных отношений людей, способствует движению вперед, что позволяет достигать большие возможности и отрывать лучшие перспективы;

- для качественных, здоровых и полезных тренировок необходимо включить цифровизацию физической культуры в профессиональный спорт;

- цифровой спорт, основанный на специализированных технических средствах измерения, обеспечивает безопасный, удобный и правильный тренировочный процесс и объективное судейство, а также расширение круга людей, которые ведут здоровый образ жизни.

**Выводы.** В заключение я хотел бы подчеркнуть, что внедрение цифровых технологий в спортивную индустрию необходимо, так как это открывает как можно больше возможностей и интересов для людей, которые хотят улучшить не только свое физическое состояние, но и свое здоровье.

#### **Библиографический список:**

1. Чекашева, Д.В. Современные технологии в спорте /Д.В. Чекашева, Л.А. Мокеева // Научное сообщество студентов XXI столетия.

2. Двойникова Е.С., Кулакова В.О. /Взаимосвязь физического и социального становления у молодежи. В сборнике: Совершенствование профессиональной и физической подготовки курсантов, слушателей образовательных организаций и сотрудников силовых ведомств. Сборник статей XXI Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С.292-294

3.Цыганков А.Ю., Двойникова Е.С. / Инновационные подходы как способ формирования здорового образа жизни студентов. В сборнике: Физическая культура и спорт в современном мире. Сборник научных статей. К 70-летию факультета физической культуры. Редколлегия: Г.И. Нарский 9 (гл. ред.), Гомель, 2019. С. 519-521.

4.Кулакова В.О., Двойникова Е.С., / Физическая культура и спорт-основополагающий принцип в формировании здорового образа жизни. В сборнике: Актуальные проблемы совершенствования системы физкультурного образования. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. С. 232-235.

## **АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОВЦОВ-СПРИНТЕРОВ ВОЛГОГРАДСКОГО РЕГИОНА В РЕТРОСПЕКТИВНОМ АСПЕКТЕ**

*Коклевская Н.Ю., студент,  
Научный руководитель: Адельшина Г.А., к.б.н., доцент,  
Волгоградская государственная академия физической культуры*

## **ANTHROPOMETRIC INDICATORS OF SPRINTERS THE VOLGOGRAD REGION IN RETROSPECT**

*Koklevskaya N.Yu., student,  
Scientific advisor: Adelshina G.A., PhD, Associate Professor,  
Volgograd State Physical Education Academy*

Известно, что антропометрические параметры тесно связаны с функциональными возможностями спортсмена и варьируются в широких пределах в зависимости от вида спорта. Более того, внутри одного и того же вида спорта, в зависимости от специализации, обнаруживаются значительные их различия. Несмотря на большое количество специализаций, которое определяется как стилем плавания, так и длиной дистанции, существует классическая морфологическая модель пловца высокой квалификации, для которой характерны большая длина тела, широкие плечи, узкий таз и гипертрофия мышц плечевого пояса (Давыдов В.Ю. и др., 2017; Исаев А.П. и др., 2013). Но плавание отличается от всех других видов спорта тем, что на соревновательную результативность пловцов, помимо морфофункциональных качеств, также оказывают влияние факторы, обеспечивающие повышенную плавучесть тела (Петрова Г.С., 2018). Одним из таких факторов является более высокое, по сравнению со спортсменами других специализаций, содержание жировой ткани. Известно, что жировая ткань имеет меньшую относительную плотность, чем мышечная, она снижает удельный вес тела спортсмена, улучшая его гидродинамические качества (Выборная К.В. и др., 2018). Поскольку рекордные показатели, а вместе с этим и нормативные требования для спортивной квалификации в плавании постоянно меняются, интересно проследить их взаимосвязь с антропометрическими параметрами высококвалифицированных пловцов. Задачей исследования стало составление морфологических моделей пловцов определенной специализации разных поколений (конца 20 века и первой половины 21 века).

**Цель исследования:** провести сравнительный анализ антропометрических показателей пловцов высокой квалификации в ретроспективном аспекте.

**Материалы и методы исследования.** Антропометрические обследования пловцов высокой квалификации в возрасте  $20 \pm 0,83$  лет проводились на кафедре медико-биологических дисциплин ВГАФК в период с 1996 по 1999 гг. и с 2018 по 2021 гг. Нами были проанализированы результаты обследований студентов (девушек и юношей), имеющих высокие разряды (кмс и мс) одной спортивной специализации – спринтерская дистанция 100 м вольным стилем.

В расчет брались показатели тотальных размеров тела, содержание мышечного, костного и жирового компонентов веса тела, тип и величина пропорций тела (продольных и поперечных), тип конституции. У девушек дополнительно определялись морфологические показатели полового диморфизма по индексам Таннера и маскулинности.

Полученный материал обрабатывали методом вариационной статистики с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.1. Для определения достоверности различий средних значений изучаемых показателей использовали t-критерий Стьюдента.

**Результаты исследования.** Сопоставление антропометрических показателей спортсменов разных поколений выявило большое количество различий. У современных спортсменов достоверно увеличились тотальные размеры тела (рост до 170 см, вес – до 60,3 кг), повысилось относительное содержание мышечной массы до 50,5% и жировой массы до 18,9% (таблица 1).

**Таблица 1**

**Антропометрические пловцов-спринтеров (девушки) (M±m)**

Показатели	1996-1999 гг (n=10)	2018-2021 гг (n=10)
Рост (см)	167,65±1,48	170,65±1,78
Вес (кг)	57,68±18,2	60,33±19,02
Костная масса (% от веса)	15,94±0,69	14,12±0,32 <u>p&lt;0,05</u>
Мышечная масса (% от веса)	48,2±15,2	50,51±15,9 <u>p&lt;0,05</u>
Жировая масса (% от веса)	15,22±0,46	18,91±0,63 <u>p&lt;0,05</u>
Индекс Таннера	71,81±22,7 ( <u>гинекоморфия</u> )	76,15±24,09 ( <u>мезоморфия</u> )
Индекс маскулинности	1,32±0,04	1,40±0,05

Содержание костной массы, напротив, понизилось до 14,2 %. Показательны и изменения индексов полового диморфизма – индекс маскулинности увеличился за изучаемый промежуток времени от 1,32 до 1,40, а индекс Таннера, который демонстрировал в конце 20 века преобладание гинекоморфного типа половой конституции, теперь свидетельствует о преобладающем мезоморфном типе, то есть об инверсии морфологических признаков половой конституции у спортсменок. Аналогичные данные приводит и Е.А. Олейник (2013), которая выявила самый высокий индекс маскулинности у женщин-пловцов, по сравнению со спортсменками других видов спорта.

Изучение пропорций тела (таблица 2) также обнаружило увеличение ширины плеч, что объясняет причину повышения маскулинности у девушек.

**Таблица 2**

**Тип пропорций (в % от длины тела) и конституции пловцов-спринтеров (девушки) (M±m)**

Показатели	1996-1999 гг (n=10)	2018-2021 гг (n=10)
Длина туловища	30,15±0,62	31,08±0,45
Длина нижней конечности	52,07±16,47	52,49±16,61 <u>p&lt;0,05</u>
Длина верхней конечности	45,49±1,04	44,9±0,22
Ширина плеч	18,72±0,44	21,63±0,45 <u>p&lt;0,05</u>
Ширина таза	14,82±0,45	15,01±0,29
Преобладающий тип пропорций	Долихоморфный тип (80%)	Мезоморфный тип (80%)
Тип конституции	Астенический тип (80%) <u>Нормостенический тип (20%)</u>	Астенический тип (40%) <u>Нормостенический тип (20%)</u> <u>Гиперстенический тип (40%)</u>

Заметно изменились тип пропорций и тип конституции пловчих. Если раньше у них преобладал долихоморфный тип пропорций и астенический тип конституции, которые определялись у 80% спортсменок, то преобладающим типом пропорций в настоящее время стал мезоморфный тип, а у 40% девушек определяется гиперстенический тип конституции, который отсутствовал при более ранних обследованиях.

Изменений в антропометрических показателях у юношей значительно меньше (таблица 3), они касаются содержания костной массы (снизилась до 14,4%) и жировой массы (увеличилась до 17,5).

**Таблица 3**  
**Антропометрические пловцов-спринтеров (юноши) ( $M \pm m$ )**

Показатели	1996-1999 гг (n=17)	2018-2021 гг (n=10)
Рост (см)	184,05±1,11	182,6±1,03
Вес (кг)	76,54±2,16	78,95±3,01
<u>Костная масса</u> (% от веса)	16,89±0,55	14,43±0,49 <b>p&lt;0,05</b>
Мышечная масса (% от веса)	49,67±0,61	49,68
Жировая масса (% от веса)	14,28±0,73	19,54±0,64 <b>p&lt;0,05</b>

К основным изменениям в типах пропорций и конституции, можно отнести увеличение количества спортсменов с гиперстеническим типом до 40%, в то время как 20 лет назад такой тип конституции обнаруживался только у 23, 6% пловцов (таблица 4).

Однонаправленные изменения в компонентном составе тела спортсменок и спортсменов, касающиеся снижения содержания костного и увеличения содержания жирового компонента, можно объяснить тем, что такое перераспределение масс приводит к снижению плотности тела, а, следовательно, увеличивает плавучесть тела (Выборная К.В. и др., 2018). В литературе также имеются сведения о том, что увеличение жировой массы поднимает выше уровень центра тяжести тела и моделирует более обтекаемую форму тела, уменьшающую сопротивление воды (Олейник Е.А.. 2013).

**Таблица 4**  
**Тип пропорций (в % от длины тела) и конституции пловцов-спринтеров (юноши) ( $M \pm m$ )**

Показатели	1996-1999 гг (n=17)	2018-2021 гг (n=10)
Длина туловища	29,44±7,14	29,95±9,17
Длина нижней конечности	53,7± 0,49	52,87± 0,80
Длина верхней конечности	44,5±10,8	45,73±14,78
Ширина плеч	22,7±0,73	22,69±0,48
Ширина таза	15,45±3,75	15,43±4,88
Тип пропорций	Мезоморфный тип (53%)	Мезоморфный тип (52%)
Тип конституции	Астенический тип (35,3%) <u>Нормостенический тип (41,2%)</u> <u>Гиперстенический тип (23,6%)</u>	Астенический тип (20%) <u>Нормостенический тип (40%)</u> <u>Гиперстенический тип (40%)</u>

Увеличение длины тела у девушек-спринтеров также объясняется большей эффективностью рослых пловчих этой специализации. Обнаруженная как у девушек,

так и у юношей тенденция к увеличению поперечных размеров, о чем свидетельствует увеличение количества пловцов-гиперстеников, вносит коррективы в морфологическую модель пловцов-спринтеров, но пока не находит логического объяснения.

#### **Выводы**

1. Морфологическая модель пловца-спринтера у девушек за последние 20 лет существенно изменилась: увеличились тотальные размеры тела, снизилось содержание костной массы, увеличилось содержание мышечного и жирового компонентов, более отчетливо проявляется морфологическая маскулинизация.

2. У юношей также обнаружены изменения, способствующие снижению плотности тела (снижение содержания костной массы и увеличения жировой), улучшающие гидродинамические показатели пловцов.

3. В антропометрических показателях современных пловцов-спринтеров произошли заметные изменения, большая часть которых (перераспределение компонентов веса тела, увеличение содержания жировой массы, увеличение длины тела у девушек) способствуют повышению соревновательной эффективности пловцов.

### **ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКИ НА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПОРТСМЕНОК**

*Дубинина Е.Ю.*

*Научный руководитель: Зубарева Е.В., к.м.н., доцент  
Волгоградская государственная академия физической культуры*

### **STUDY OF INFLUENCE OF DEVELOPMENT TENDENCIES OF ARTISTIC GYMNASTICS ON ANTHROPOMETRIC INDICATORS OF SPORTSWOMEN**

*Dubinina E.Yu.*

*Scientific advisor: Zubareva E.V., PhD, Associate Professor  
Volgograd State Academy of Physical Education*

Требования, предъявляемые к соревновательным программам в художественной гимнастике, корректируются на каждый олимпийский цикл и сопровождаются неуклонным ростом их технической сложности (Терехина Р.Н. и др., 2016). Это активизирует процесс поиска факторов, оказывающих положительное влияние на эффективность подготовки к соревновательной деятельности в этом виде спорта. Известно, что к таким факторам, в частности, относят антропометрические и функциональные особенности спортсменок, анализ которых позволяет создавать модельные характеристики перспективной гимнастики (Гобузева К.В., 2006; Ткачева О.И., 2019). Постоянные изменения технической сложности упражнений могут повлиять на требования, предъявляемые данным видом спорта к организму спортсменок, что приведет к изменению морфофункциональных показателей, формирующий морфологический профиль современных гимнасток. В таком случае возникает необходимость пересмотра эталонных структурных и функциональных параметров спортсменок и их коррекции в соответствии с требованиями современной художественной гимнастики. Вопрос этот тем более актуален, если учесть, что несоответствие морфофункционального статуса характеру и уровню сложности выполняемой работы приводит не только снижению эффективности тренировочного процесса, но и становится причиной спортивного травматизма (Беклемишева Е.В. и др., 2013). За последние десятилетия уровень сложности соревновательных программ в художественной гимнастике заметно вырос. Для того, чтобы выяснить, как повлияли современные тенденции развития гимнастики на морфологический профиль спортсменок, можно провести ретроспективный анализ

антропометрических показателей высококвалифицированных гимнасток разных поколений.

**Цель исследования:** разработка модельных характеристик по антропометрическим показателям гимнасток-художниц высокой квалификации и определение динамики их изменения за последние 20 лет

**Предметом исследования** является изучение морфологических показателей гимнасток высокой квалификации и установление их зависимости от уровня технической сложности тренировочного и соревновательного процессов.

**Материалы и методы исследования.** Изучены карты антропометрического обследования гимнасток-художниц высокой квалификации (кмс и мс), проведенные в 1999-2000 гг (15 спортсменов) и в 2020-2021 гг (11 человек); составлены морфологические модели гимнасток высокой квалификации разных поколений (с интервалом в 20 лет). При составлении модельных характеристик анализировались следующие антропометрические данные: тотальные размеры и компонентный состав тела, индексы полового диморфизма (индексы Таннера и маскулинности), продольные и поперечные размеры тела, а также типы пропорций по Башкирову и телосложения по индексу Пинье.

Полученный материал обрабатывали методом вариационной статистики с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.1. Анализ полученных данных включал вычисление распределения отдельных признаков и оценку основных характеристик распределения ( $M$  - среднее арифметическое;  $\sigma$  - стандартное отклонение,  $m$  - доверительный интервал).

Достоверность различий средних значений показателей сравниваемых групп проводилась с использованием (*t-критерия Стьюдента*).

**Результаты исследования и обсуждение.** Сравнительный анализ антропометрических данных (таблица 1) не выявил статистически достоверных различий ни в одном из изученных показателей. В настоящее время для гимнасток, также, как и 20 лет назад, характерны: рост – выше среднего, пониженная масса тела, повышенная мышечная масса тела за счет снижения жировой. У гимнасток обеих обследованных групп выявлена дисплазия полодиморфических признаков (мезоморфия по индексу Таннера и повышение индекса маскулинности). Признаки маскулинизации у гимнасток объясняются характерными для данной специализации широкими плечами и узким тазом (таблица 2), что подтверждается и данными исследований других авторов (Беклимишева Е.В., Воронина С.Б., 2013; Ткачева О.И., 2019). В продольных размерах и пропорциях тела различий также не обнаружено (таблица 2). Для гимнасток обеих групп характерны длинные нижние конечности (54,2-52,2% от длины тела), преобладающий тип пропорций – долихоморфный, а тип конституции – астенический.

Таблица 1

Антропометрические показатели гимнасток ( $M+m$ )

Показатели	1997-2000 гг (n=15)	2019-2021 гг (n=11)
Рост (см)	168,07 $\pm$ 1,44	165,77 $\pm$ 1,77
Вес (кг)	55,60 $\pm$ 1,58	54,35 $\pm$ 1,22
Костная масса (% от веса)	14,65 $\pm$ 0,36	15,30 $\pm$ 0,43
Мышечная масса (% от веса)	45,88 $\pm$ 0,67	45,79 $\pm$ 0,66
Жировая масса (% от веса)	17,81 $\pm$ 0,604	16,50 $\pm$ 0,703
Индекс Таннера	81,70 $\pm$ 1,72	75,11 $\pm$ 2,13
Индекс маскулинности	1,39 $\pm$ 0,04	1,32 $\pm$ 0,02

Таким образом, морфологическая модель, которую можно использовать в



качестве критерия спортивного для отбора девочек в художественную гимнастику, за последние 20 лет не изменилась. Для нее характерны высокий рост, небольшая масса тела, широкие плечи, узкий таз и длинные нижние конечности. Отсутствие изменений в морфотипе гимнасток при постоянно возрастающей технической сложности упражнений позволяет предположить, что на уровень технического мастерства в художественной гимнастике антропометрические показатели не оказывают заметного влияния. Существующий классический соматотип гимнастки, не меняющийся десятилетиями, очевидно, не только соответствует требованиям данного вида спорта к антропометрическим показателям спортсменок, но и выполняет другую функцию - улучшает эстетическое восприятие и повышает зрелищность выступления спортсменок.

**Таблица 2**

**Тип пропорций (в% от длины тела) и преобладающий конституции**

<b>Показатели</b>	<b>1997-2000 гг. (n=15)</b>	<b>2019-2021 гг. (n=11)</b>
Длина туловища	29,27±0,33	30,5±0,32
Длина нижней конечности	54,22±0,27	52,2±0,51
Длина верхней конечности	43,96±0,22	44,26±0,63
Ширина плеч	21,69±0,37	21,83±0,43
Ширина таза	14,73±0,15	15,52±0,23
Тип пропорций	Долихоморфный	Долихоморфный
Тип конституции	Астенический	Астенический

В данном виде спорта успешность соревновательной деятельности, вероятно, в большей мере связана не с морфологическими, а с функциональными показателями. К таким показателям исследователи относят гибкость, координационные, силовые и скоростно-силовые способности (Гобзева К.В., 2006).

**Выводы**

1. Морфологический эталон перспективной гимнастки за последние 20 лет не изменился. Это высокие девушки, мускульно-астенической конституции, с долихоиморфным типом пропорций и признаками повышенной маскулинности.
2. На рост технического мастерства в художественной гимнастике, вероятно, в большей степени влияют не антропометрические, а функциональные показатели.
3. Характерный для гимнастики соматотип, сохраняющийся десятилетиями, очевидно, в большей мере влияет на эстетическое восприятие выступления, а не на технический компонент.

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ УПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ  
НА ЗДОРОВЬЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СТУДЕНТОВ  
ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

*Залипаев С.Р. zalipaev2003@gmail.com,  
Научный руководитель: Яцьишена Т.Л., доцент,  
Волгоградский государственный медицинский университет,  
Волгоград, Россия*

Проанализировано влияние энергетических напитков (ЭН) и их составных веществ на здоровье сердечно-сосудистой системы, условия их потребления

студентами, а также влияние их на сердечно-сосудистую систему по результатам пробы Руфье и анкетирования. Представлены данные исследования с участием 2 групп студентов, (группа 1 – употреблявшие энергетические напитки, группа 2 – не употреблявшие энергетические напитки).

**Ключевые слова:** Энергетические напитки, сердечно-сосудистая система, Индекс Руфье.

## **STUDY OF THE EFFECT OF ENERGY DRINKS CONSUMPTION ON THE HEALTH OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM OF STUDENTS OF VOLGOGRAD STATE MEDICAL UNIVERSITY**

*Zalipaev S.R.*

*Scientific supervisor: Yatsyshena T.L., Associate Professor,  
Federation Volgograd State Medical University  
Volgograd, Russia*

The influence of energy drinks (EN) and their constituent substances on the health of the cardiovascular system, the conditions of their consumption by students, as well as their effect on the cardiovascular system according to the results of the Roufier test and questionnaire was analyzed. The data of a study involving 2 groups of students are presented (group 1 – those who consumed energy drinks, group 2 – those who did not consume energy drinks).

**Keywords:** Energy drinks, cardiovascular system, Ruffier Index.

**Актуальность.** Энергетические напитки, пользующиеся популярностью среди молодёжи, в том числе и студентов, представляют собой безалкогольные, среднегазированные (реже сильногазированные) напитки, содержащие в своём составе кофеин, таурин, гуаранин, и другие химические вещества, оказывающие вредное влияние на сердечно-сосудистую систему. Несмотря на многократные опровержения рекламных кампаний о безопасности и эффективности ЭН различными медицинскими исследованиями, а также различные ограничения для производителей, оборот кампаний «RedBull», «Monster» и «Rockstar» составляет около 12,5 млрд долларов США [2]. В России (по данным анализа рынка энергетических напитков BusinesStat) в 2021 году продажи ЭН выросли на 32% и в 2022 году только продолжают расти, при этом 50% покупателей составляет молодёжь до 25 лет [1]. Вместе с тем, по данным «Foodanddrunkadministration» (FDA), с 2007 по 2018 год зарегистрирован рост случаев госпитализации из-за употребление энергетических напитков с 10068 до 20783 человек [2].

**Цель исследования:** определить мотивы и распространенность потребления энергетических напитков среди студентов 2 курса медицинского университета и выявить их возможное влияние на здоровье сердечно-сосудистой системы с целью разработки системы целевых профилактических мероприятий.

**Материалы и методы.** В ходе исследования было проведено интервьюирование среди студентов 2 курса лечебного и педиатрического факультета (120 человек) об употреблении энергетических напитков, по результатам которого для исследования были отобраны 30 человек распределенные по признакам пола и потребления ЭН. Участники исследования были распределены в опытную (группа 1) и контрольную (группа 2). В ходе исследования участники прошли социологический опрос (анкета сайта Губкинской ЦРБ по образу жизни, наследственности, полу, сопутствующим заболеваниям и риску развития ССЗ в будущем). Изучались физиологические показатели: частота пульса (PS), артериальное давление (САД, ДАД ПД), проба Руфье

для выявления функциональной готовности сердечно-сосудистой системы к нагрузкам. Статистические методы: частотный анализ.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе анализа литературы был исследован состав энергетических напитков фирм «RedBull» и «Monster». Изучение состава «RedBull» показало следующие цифры: кофеин (32мг/100мл), таурин (250 мг/100 мл), гуаранин отсутствует, сахара и сахарозаменителей 39г в банке 250мл. Анализ состава «Monster» показал 30 мг кофеина/100 мл, таурин (230мг/100 мл), гуаранин (количество скрывается компанией), сахар и сахарозаменители 29г в 250мл. Теперь рассмотрим детально влияние этих веществ на организм человека.

*Кофеин* – специфичный алкалоид, оказывающий стимулирующее влияние на нервную систему, что приводит к учащению сердцебиения, повышению артериального давления. В малых дозах (70 мг при одном приёме, 1 чашка кофе) сам кофеин не представляет опасности, однако может оказывать серьёзное комплексное действие в сочетании с другими компонентами энергетиков [6]. Парадоксально, но его опасность состоит в том, что он вызывает привыкание при длительном потреблении, и пропадает эффект на ЦНС, что приводит к необходимости увеличения его потребления для прилива бодрости и последующему «синдрому отказа от кофеина» - кофеинофагии, среди симптомов которой присутствует учащённое ЧСС в отсутствие кофеина [4].

*Таурин* – по химическому составу близок к цистеину, и является естественным метаболитом организма человека (вырабатывается в мышцах), само вещество не является опасным для здоровья человека. Напротив, таурин в еде или лекарственных средствах оказывает защитное воздействие на нервную и сердечно-сосудистую системы, улучшает работу мышц, защищает от токсичного действия *глутамата натрия*, что используется, как один из рекламных ходов компаний [5].

*Гуаранин* – по химическому составу близок к кофеину, что может означать, усиление эффекта первого вещества, и увеличение вероятности появления негативных симптомов в связи с «кооперацией» эффектов 2 веществ [6].

*Сахар и сахарозаменители.* Суточная норма употребления простых углеводов для лиц, занятых преимущественно умственным трудом, в соответствии с МР 2.3.1.0253-21 [8] не должна превышать 10% от калорийности суточного рациона, что составляет около 18-25 грамм в сутки. Употребление только одной банки ЭН сопровождается ее превышением и может приводить к негативным последствиям для сердечно-сосудистой, нервной и эндокринных систем [6].

Со стороны сердечно-сосудистой системы основная опасность в возникновении хронической тахикардии в результате приобретения кофеинофагии, что может в дальнейшем привести к фибрилляции желудочков и предсердий, нарушению в работе проводящей системы сердца. Согласно анализу состава, оба энергетика превышают безопасное содержание кофеина, 80-100мг в банках 250мл и 330мл, а «Monster», помимо превышенного содержания кофеина содержит ещё и гуаранин неизвестного количества.

По результатам интервьюирования установлено, что из 120 опрошенных студентов ВолгГМУ 2 курса: 54% не употребляет энергетические напитки. Респонденты, употреблявшие энергетические напитки (ЭН) распределились следующим образом: 10% употребляют их чаще чем раз в 2 недели для того, чтобы взбодриться при выполнении учебной деятельности, 10% - только перед особо сильными физическими либо учебными нагрузками (итоговыми), 11% - только по праздникам, еще 15% опрошенных употребляют энергетические напитки 1 раз в месяц или реже (рис 1).

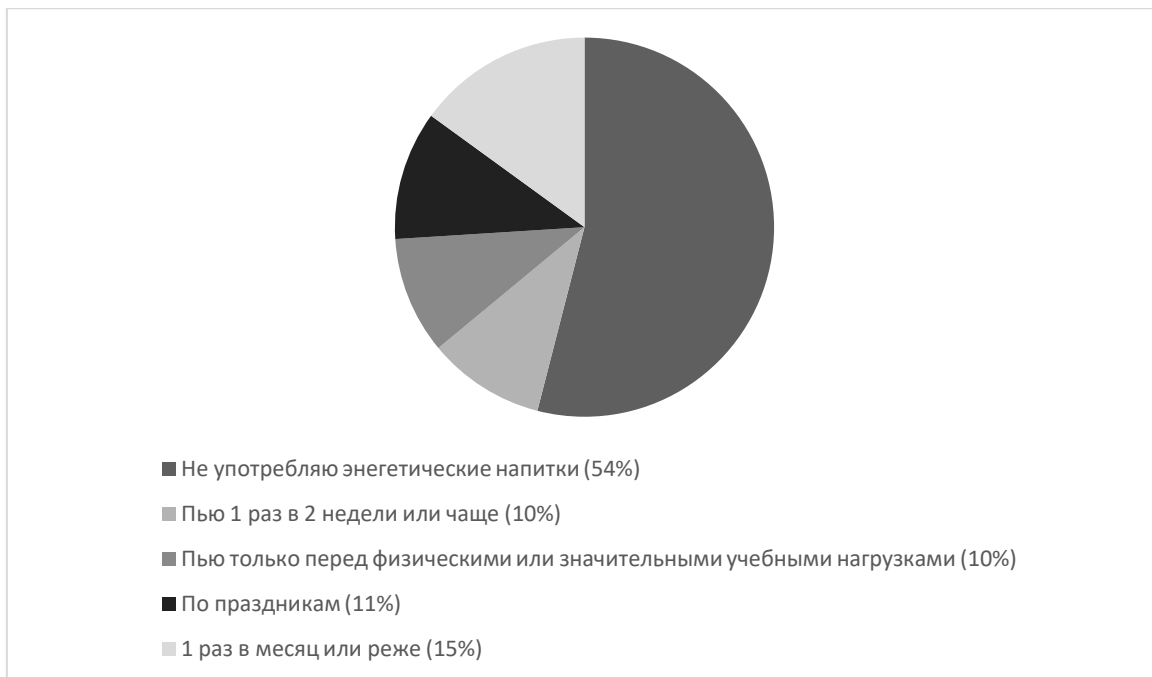


Рисунок 1. – Характеристика потребления энергетических напитков студентами

Таким образом, выявлено, что около 20% студентов подвергают своё здоровье серьёзной опасности из-за частого употребления энергетиков либо из-за употребления их перед нагрузками, что сопровождается дополнительной и, возможно, опасной нагрузкой для ССС.

Особого внимания заслуживает факт употребления более высоких доз ЭН - 6% респондентов употребляли за 1 раз более 1 банки энергетика, что может сопровождаться развитием приступов аритмии и (или) тахикардии, из-за передозировки кофеина и гуаранина, а в долгосрочной перспективе развитием патологии ССС (рис 2).

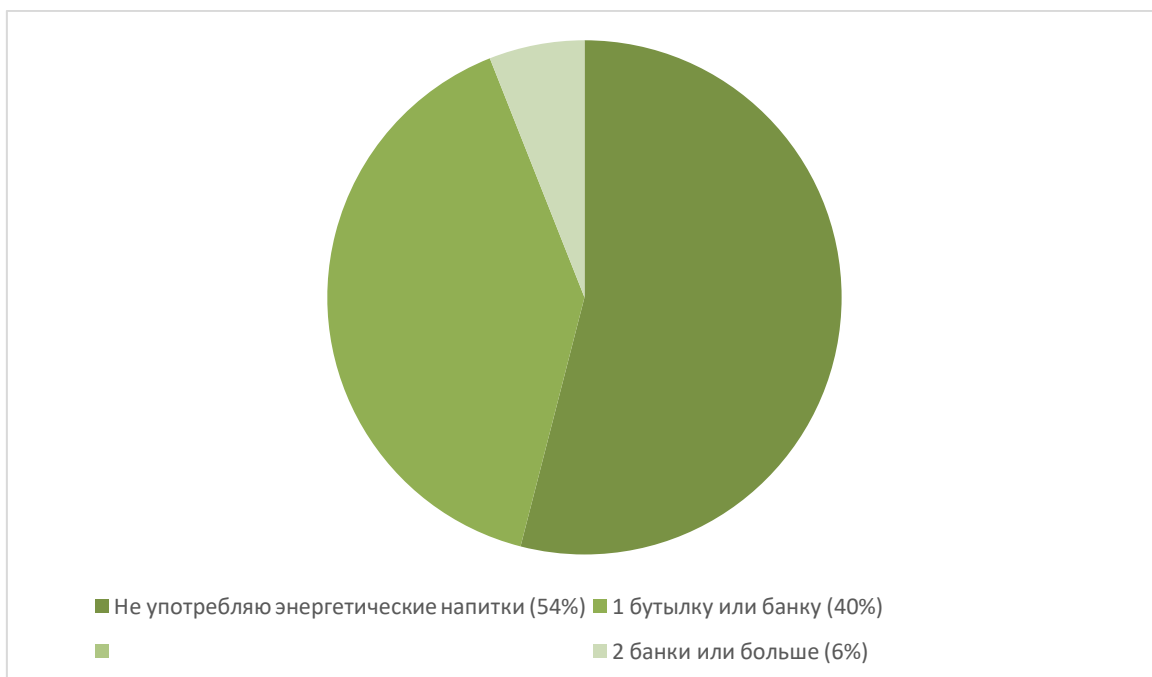


Рисунок 2. – Характеристика объёма употребления энергетических напитков за 1 раз.

Изучение функционального состояния ССС по результатам анкетирования и пробы Руфье (табл.1) показало, что у 100% студентов, принимавших сейчас или ранее энергетические напитки чаще 3 раз в месяц имело место, повышенное значение индекса Руфье и повышенный уровень САД у 80%. При этом ранее проведенное анкетирование студентов не выявило у них значительного риска ССЗ или сопутствующих болезней. У студентов, потреблявших энергетические напитки реже 3 раз в месяц, повышенное значение индекса Руфье зафиксировано лишь в 3 случаях. (22,22%), один из которых был связан с наличием у респондента сахарного диабета, а 2 других - с избытком массы тела ( $\geq \pm 10$  кг). Анализ образа жизни участников исследования (по результатам анкетирования) позволил в 100 % случаев отнести их в группу «отсутствие значительного риска».

**Таблица 1**

Частота употребления	Физиологические показания работы сердечно-сосудистой системы					
	Группа 1			Группа 2		
	Процентные доли показателей студентов (%)			Процентные доли показателей студентов (%)		
	Повышенный Индекс Руфье	Повышенное давление	Наличие других заболеваний, не связанных с употреблением ЭН	Повышенный Индекс Руфье	Повышенное давление	Наличие других заболеваний, не связанных с употреблением ЭН
Чаще 3 раз в месяц	100%	80%	0%	31,25%	18,75%	31,25%
Реже 3 раз в месяц	22,22%	11,11%	22,22%			

Остальные студенты, употребляющие энергетики редко и следящие за образом жизни имели здоровые и в отдельных случаях спортивные индексы Руфье и нормальное, иногда пониженное давление, что говорит о том, что энергетические напитки на данный момент не повлияли на их здоровье.

В контрольной группе повышенный индекс Руфье имеют 31,25% студентов, повышенное давление 18,75%. Остальные 68,75% имеют здоровые показатели сердца.

**Заключение.** Повышенный индекс Руфье и повышенное давление, не связанные с наличием посторонних заболеваний были выявлены у студентов, употребляющих энергетические напитки чаще 3 раз в месяц в 100% случаев и в 80% из них студенты имели повышенное давление. Из всей совокупности студентов, употребляющих энергетические напитки повышенный индекс Руфье имели 57%. Студенты контрольной группы имели повышенный индекс Руфье в 26% случаев. Это свидетельствует о тенденции вреда систематического потребления энергетических напитков для здоровья сердечно-сосудистой системы.

#### **Библиографический список:**

1. Анализ рынка энергетических напитков в России 02.12.2022г. web:[https://businesstat.ru/images/demo/energy\\_drinks\\_russia\\_demo\\_businesstat.pdf](https://businesstat.ru/images/demo/energy_drinks_russia_demo_businesstat.pdf)

2. Всё больше смертельных случаев, связанных с употреблением напитков энергетиков: при чём здесь кофеин web: <https://svsx.livejournal.com/608869.html>

3. Губкинская центральная районная больница. Анкета по риску сердечно-сосудистых заболеваний. web: <https://gubkin-crb.belzdrav.ru/personal/anketa-po-risku-serdechno-sosudistykh-zabolevaniy.php>

4. Кольчук А.В. Кофеинизм // коллективный договор ГБУКО "Калужский дом-интернат для престарелых и инвалидов". — Калуга: МОДЭК, 2022. — ISBN 5-87224-067-8.

5. Н. Шахбазян. Таурин: польза или вред, рекомендации врача. web: <https://style.rbc.ru/health/621769369a79470920cff99f>

6. Салимова Д.Р. Безалкогольные энергетические напитки. web: <https://cyberleninka.ru/article/n/bezalkogolnye-energeticheskie-napitki/viewer>

7. Чубейко В.О. Кардиолог Статья: «Как провести тест пробы Руфье и сделать оценку». Источник PulsNorma.ru. (2017 -2021) web :<https://pulsnorma.ru/izuchenie-pulsa/proba-rufe-diksona.html>

8. МР 2.3.1.0253-21 Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации.

### **ЧРЕСКОЖНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ СПИННОГО МОЗГА КАК МЕТОД КОРРЕКЦИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ ПОСЛЕ НАРУШЕНИЯ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ**

*Павлов Д.А., da\_pav@list.ru,*

*Научный руководитель: Балыкин М.В., д.б.н., профессор, balmv@yandex.ru,  
Ульяновский государственный университет,  
Ульяновск, Россия*

В статье представлено исследование эффективности чрескожной электростимуляции спинного мозга в восстановлении двигательных нарушений в остром периоде ишемического инсульта. В исследовании участвовало 10 пациентов, у которых исходно и на заключительном этапе оценивался неврологический дефицит и показатели возбудимости нервно-мышечного аппарата нижних конечностей. Участникам исследования проводился курс чрескожной электростимуляции спинного мозга (всего 15-20 сеансов) дважды в день с интервалом 5-6 ч. Полученные данные свидетельствуют об исходно более низких порогах возбудимости и более высоких значениях амплитуд моторного ответа мышц непораженной конечности в сравнении с паретичной. После окончания курса в большинстве случаев произошло снижение порогов и повышение амплитуды вызванных моторных ответов с мышц нижних конечностей, причем более выраженное влияние электростимуляции отмечалось на нейромышечный аппарат поражённой конечности. Метод чрескожной электростимуляции спинного мозга в остром периоде ишемического инсульта у пациентов с двигательными нарушениями способствует повышению возбудимости спинальных и супраспинальных нейронных сетей, улучшению локомоторных функций, большей подвижности и степени независимости пациента.

**Ключевые слова:** электростимуляция спинного мозга, инсульт, двигательные нарушения, реабилитация.

### **TRANSCUTANEOUS ELECTROSTIMULATION OF THE SPINAL CORD AS A METHOD FOR CORRECTING MOTOR FUNCTIONS AFTER STROKE**

*Pavlov D.A., da\_pav@list.ru*

*Scientific supervisor: Balykin M.V., d.b.s., professor, balmv@yandex.ru  
Ulyanovsk State University,  
Ulyanovsk, Russia.*

The article presents the study about the effectiveness of transcutaneous electrical stimulation of the spinal cord in restoring motor disorders in the acute period of ischemic stroke. 10 patients were involved in study. At baseline and at the final stage neurological examination and indicators of the neuromuscular apparatus of the lower extremities were assessed. The participants had a course of transcutaneous spinal electrical stimulation (15-20 sessions in total) twice a day with an interval of 5-6 hours. The data indicated initially lower excitability thresholds and higher amplitudes of the motor response of the unaffected limb in comparison with the paretic one. After the course, in most cases, there was a threshold's decrease and an amplitude's increase of evoked motor responses at the lower limb muscles, and at the affected limb a much pronounced effect of electrical stimulation on the neuromuscular apparatus was noted. The transcutaneous electrical stimulation of the spinal cord in patients with motor dysfunction in the acute period of ischemic stroke increases the excitability of spinal and supraspinal neural networks, improves locomotor functions, greater mobility and the degree of independence of the patient.

**Keywords:** electrical stimulation of the spinal cord, stroke, motor disorders, rehabilitation

Проблема двигательных дисфункций после острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) не теряет актуальности. Поиск новых безопасных и эффективных методов восстановления подвижности и самообслуживания соответствует тенденциям современной нейрореабилитации. Ключевую роль в этом играет нейрофизиологический подход, обозначающий два основных пути для восстановления двигательных функций, – стимуляция нейропластичности и активация супраспинальных и спинальных нейронных систем. [1]

Изучение отечественной и зарубежной литературы о способах воздействия на ЦНС в контексте вышеописанных направлений реабилитации подтолкнули к идее дальнейшего изучения и разработке метода чрескожной электростимуляции спинного мозга (ЧЭССМ) и попытке применить его для коррекции моторных расстройств, вызванных нарушением церебрального кровообращения. Сущность метода заключается в электрической стимуляции задних корешков и спинальных афферентов поясничного отдела спинного мозга (СМ) с помощью накожных электродов [2]. В работах Городничева Р.М. с соавторами [3] показана возможность инициации у здоровых испытуемых произвольных шагательных движений. Впоследствии было установлено, что при ЧЭССМ также возможна активация афферентных и эфферентных рефлекторных связей при нарушении супраспинальных влияний различного генеза [4]. Определенные успехи применения ЧЭССМ были достигнуты в реабилитации спинальных больных [5] и пациентов с двигательными нарушениями центрального генеза [6].

В исследованиях [7] показано, что для восстановления движений после инсульта крайне важна стимуляция соматосенсорного ввода, повышение эффективности афферентации как основного способа формирования новой рефлекторной системы супраспинального контроля движений. Также доказано, что при отсутствии использования локомоторных зон усиливается нейрональная дисфункция ниже очага инсульта [8]. Следовательно, необходима непосредственная стимуляция нейронных сетей поясничного утолщения СМ.

**Цель исследования** – оценить эффективность чрескожной электростимуляции спинного мозга как метода восстановления двигательных нарушений в остром периоде ишемического инсульта.

**Материал и методы.**

Группу испытуемых составили 10 пациентов (мужчин) в возрасте от 51 до 70 лет (средний возраст 60,5 лет) с ОНМК по ишемическому типу в бассейне правой средней

мозговой артерии (5 пациентов), левой средней мозговой артерии (3 пациента), вертебрально-базиллярном бассейне (2 пациента). Двигательные нарушения у шести пациентов проявлялись левосторонним гемипарезом, у четырех – правосторонним. В исследование включались пациенты с давностью инсульта не более 21 дня от начала заболевания (острый период). В соответствии с принципами Хельсинской декларации у всех испытуемых было получено информированное письменное согласие на участие в исследованиях.

Работа проводилась в отделении медицинской реабилитации для пациентов с нарушениями функций ЦНС ГУЗ ЦК МСЧ им. В.А. Егорова г. Ульяновска, в условиях стационарного пребывания.

Первичная диагностика включала в себя тестирование по основным неврологическим шкалам (шкале инсульта национального института здоровья (NIHSS), Скандинавской шкале, шкале Рэнкин, Гамильтона, Эшворта) и индексам (Ривермид и Бартель).

Также исходно проводилась регистрация вызванных моторных ответов (ВМО) мышц бедра (mm. Viceps femoris brevis (BF), Rectus femoris (RF)) и голени (mm. Gastrocnemius (GT), Tibialis anterior (TA)) для оценки возбудимости нервно-мышечных структур. Данное исследование выполнялось с помощью восьмиканального электромиографа «Нейро-МВП-8». Регистрацию проводили во время одиночной стимуляции спинного мозга при пороговой интенсивности тока (описание ниже). Показатели ВМО рассчитывались с помощью специализированной программы. В электронейромиографических исследованиях были изучены пороги и средняя амплитуда (Аср.) ВМО.

Для ЧЭССМ использовался стимулятор физиологический лабораторный «Кулон» (ГУАП, г. Санкт-Петербург), который позволяет безболезненно стимулировать спинной мозг с применением сложного по форме электрического стимула. Первично проводилась ЧЭССМ частотой 1 Гц для индивидуального подбора интенсивности стимуляции (силы тока), достаточной для включения мышц нижних конечностей (порог активации), фиксируемого при помощи электромиограммы (ЭМГ). Так регистрировались ВМО BF, RF, GT и TA. В дальнейшем при сеансах ЧЭССМ величина стимула устанавливалась индивидуально в соответствии с найденными пороговыми значениями.

После первичной диагностики пациентам начинался курс ЧЭССМ. Процедуру проводили 2 раза в день с интервалом 5-6 ч. За время нахождения в стационаре испытуемые получали от 15 до 20 сеансов. В качестве воздействия использовались прямоугольные биполярные электрические стимулы длительностью 0,5 мс с несущей частотой 1, 15, 30 Гц. На начальном этапе продолжительность сеанса составляла 15 мин (по 5 мин для каждого частотного режима). В дальнейшем длительность процедуры постепенно увеличивалась - по 10, 15, 20 мин в каждом частотном режиме, достигая 30,45,60 минут соответственно. Величина тока устанавливалась индивидуально для каждого испытуемого в зависимости от уровня порога активации мышц нижних конечностей, как было описано выше. Во время процедур осуществлялся контроль показателей сердечно-сосудистой системы (ЧСС, АД) и общего самочувствия пациента.

В конце госпитализации тестирование по неврологическим шкалам, регистрация ВМО исследуемых мышц с анализом их порогов и Аср. повторялись для оценки динамики состояния пациента и влияния проводимых процедур на нервно-мышечный аппарат (НМА).

Статистическая обработка данных производилась с применением пакета стандартных компьютерных программ (Statistica 10)..

### **Результаты и обсуждение.**



Результаты предварительного обследования для оценки неврологического дефицита с помощью шкал (NIHSS, Рэнкин, Эшворта, Скандинавской, Гамильтона) и индексов (Бартеля и Ривермид) представлены в таблице 1.

**Таблица 1.**

**Неврологический дефицит пациентов до курса восстановительного лечения**

	NIHSS	Скандинавская шкала	Рэнкин	Ривермид	Бартель	Гамильтон	Эшворт
1	5	48	4	7	40	10	1
2	8	43	4	8	70	12	2
3	5	54	4	6	70	8	0
4	5	41	4	1	45	4	0
5	5	46	2	6	80	14	1
6	5	41	4	2	45	4	0
7	6	43	4	5	40	10	1
8	8	43	4	5	40	10	1
9	4	42	4	6	20	7	0
10	3	45	3	6	20	7	0
Ср/	5,4±0,49	44,6±1,16	3,7±0,2 1	5,2±0,68	47±6,46	8,6±1,02	0,6±0,22

Как видно из таблицы, средний суммарный балл по шкале NIHSS у испытуемых соответствовал инсульту средней степени тяжести (согласно критериям Brott et al., 1989), неврологические изменения по Скандинавской шкале были умеренно выраженными (интерпретация по данным Расуловой Х.А., 2010), а суммарный показатель по шкале Бартель отражал выраженную зависимость в повседневной функциональной жизнедеятельности.

При предварительном электромиографическом исследовании были получены пороговые характеристики НМА. Установлено, что пороговая сила тока для мышц поражённой конечности варьирует в диапазоне: для RF от 7 до 30 мА, для BF от 42 до 105 мА, для ТА от 75 до 140 мА и для GT от 66 до 150 мА. Для мышц здоровой конечности пороговые значения составили от 6 до 45 мА для RF, от 40 до 90 мА для BF, от 60 до 125 мА для ТА и от 45 до 150 мА для GT. Полученные данные свидетельствуют об исходно более низких порогах возбудимости дистальных мышц (GT и ТА) и BF непораженной конечности, чем соответствующих мышц паретичной. Результаты обследования представлены в таблице 2.

Таблица 2.

**Пороги возбудимости (мА) мышц Rectus femoris (RF), Biceps femoris brevis (BF), Tibialis anterior (TA), Gastrocnemius (GT) у пациентов с нарушениями двигательных функций до курса электростимуляции.**

Пациент	Функциональное состояние конечности	RF	BF	TA	GT
1	Паретичная	15	40	75	70
	Здоровая	6	40	60	50
2	Паретичная	11	93	120	110
	Здоровая	10	90	110	120
3	Паретичная	30	50	115	125
	Здоровая	40	45	110	120
4	Паретичная	7	105	90	115
	Здоровая	7	75	115	115
5	Паретичная	15	90	140	150
	Здоровая	15	65	120	130
6	Паретичная	15	75	105	125
	Здоровая	15	90	100	115
7	Паретичная	15	80	120	150
	Здоровая	15	80	125	150
8	Паретичная	15	80	120	150
	Здоровая	15	80	125	150
9	Паретичная	20	42	80	66
	Здоровая	27	42	80	45
10	Паретичная	10	50	110	110
	Здоровая	10	50	120	120
Ср.знач., мА M±m	Паретичная	15,3 ±1,98	70,5 ±7,35	107,5 ±6,42	117,1 ±9,61
	Здоровая	16 ±3,26	61,2 ±7,12	106,5 ±6,71	111,5 ±11,43

Кроме оценки пороговых характеристик, анализировались амплитудные показатели ВМО. Значения средних амплитуд ВМО у каждого пациента фиксировались при той силе тока, которая вызывала видимые на ЭМГ ответы всех исследуемых мышц обеих нижних конечностей. Для проксимальных мышц это был сверхпороговый раздражитель, а для дистальных - пороговый, который в среднем для паретичной конечности составил 120 мА, а для здоровой – 116 мА. Необходимость меньшей силы тока для вызова моторного ответа с мышц непоражённой конечности свидетельствует о

преобладании процессов возбуждения в ее НМА по сравнению с паретичной ногой. Результаты оценки средних амплитуд ВМО исследуемых мышц приведены в таблице 3.

**Таблица 3.**

**Средняя амплитуда вызванных моторных ответов (мкВ) мышц Rectus femoris (RF), Viceps femoris brevis (BF), Tibialis anterior (TA), Gastrocnemius (GT) у пациентов до курса электростимуляции.**

№	Функциональное состояние конечности	RF	BF	TA	GT
1	Паретичная	181	168	94,6	81,8
	Здоровая	576	192	180	48,9
2	Паретичная	445	251	94,4	60,4
	Здоровая	391	262	98,9	38,3
3	Паретичная	365	217	20,3	19,3
	Здоровая	243	308	58,6	20,5
4	Паретичная	341	317	214	86,6
	Здоровая	404	234	131	134
5	Паретичная	207	210	67,4	31,6
	Здоровая	483	1128	57,2	51,7
6	Паретичная	378	507	91,3	165
	Здоровая	446	1425	105	184
7	Паретичная	667	1018	85	146
	Здоровая	1231	1262	199	123
8	Паретичная	219	128	11	34,1
	Здоровая	418	167	115	75,3
9	Паретичная	116	57,8	214	44,3
	Здоровая	148	108	167	215
10	Паретичная	1130	444	66	111
	Здоровая	716	541	75	278
Mean Аср, мкВ M±m	Паретичная	404,9 ±94,86	331,8 ±87,71	95,8 ±21,78	78,01±15, 76
	Здоровая	527,7 ±90,39	562,9 ±160,4	118,7 ±15,84	132,8 ±25,53

Данные результаты демонстрируют исходно более высокие значения амплитуд ВМО мышц здоровой конечности, что также свидетельствует о лучшей нервно-мышечной передаче в нервно-мышечном аппарате по сравнению с паретичной конечностью. Вероятно, это связано с преобладанием возбуждающего эффекта из вышележащих структур центральной нервной системы, которые не были повреждены вследствие инсульта.

По завершении реабилитационного курса ЧЭССМ проводилась повторная оценка пороговых величин тока для каждой исследуемой мышцы и средних амплитуд

ВМО при той же силе тока, при которой они регистрировались на первом этапе. При помощи шкал и опросников проводилась оценка динамики неврологической симптоматики.

Полученные результаты и субъективная оценка со стороны пациентов свидетельствуют об улучшении состояния и уменьшении степени выраженности неврологического дефицита. По всем исследуемым шкалам получены статистически значимые различия по сравнению с исходными показателями (до курса ЧЭССМ) (табл. 4)

**Таблица 4.**

**Оценка неврологического дефицита до и после курса восстановительного лечения**

№	NIHSS		Скандинавская шкала		Рэнкин		Ривермид		Бартель		Гамильтон		Эшворт	
	До	После	До	После	До	После	До	После	До	После	До	После	До	После
1	5	1	48	54	4	2	7	10	40	70	10	9	1	0
2	8	6	43	51	4	3	8	11	70	80	12	9	2	1
3	5	1	54	55	4	3	6	8	70	10	8	8	0	0
4	5	0	41	54	4	2	1	8	45	80	4	1	0	0
5	5	0	46	58	2	1	6	14	80	95	14	8	1	0
6	5	0	41	54	4	2	2	7	45	85	4	1	0	0
7	6	4	43	48	4	2	5	10	40	70	10	2	1	0
8	8	5	43	48	4	3	5	7	40	60	10	2	1	0
9	4	3	42	48	4	4	6	7	20	35	7	4	0	0
10	3	2	45	48	3	2	6	10	20	40	7	3	0	0
Ср	5,4 ± 0,49	2,2 ± 0,69*	44,6 ± 1,26	51,8 ± 1,16*	3,7 ± 0,21	2,4 ± 0,27*	5,2 ± 0,68	9,2 ± 7,1*	47 ± 6,46	70,5 ± 6,39*	8,6 ± 1,02	4,7 ± 1,08*	0,6 ± 0,22	0,1 ± 0,1*

Примечание: \*- различия достоверны по сравнению с контролем (до курса ЧЭССМ) при  $p < 0,05$ .

Суммарный показатель по шкале NIHSS по окончании курса стал соответствовать легкому инсульту, а неврологические изменения по Скандинавской шкале являлись незначительно выраженными. В целом возросла подвижность и независимость пациентов при удовлетворении своих физиологических потребностей. Средний показатель функциональной шкалы Бартеля отражал пограничное состояние между умеренными и минимальными ограничениями в повседневной жизнедеятельности. Заметным оказалось снижение уровня депрессии.

Субъективное ощущение улучшения двигательной функции и нарастания мышечной силы нижних конечностей пациентов подтверждают объективные данные. Электромиографическое обследование после курса ЧЭССМ выявило, что в большинстве случаев произошло снижение порогов и повышение амплитуды ВМО с мышц нижних конечностей. Так, уменьшились пороги возбудимости мышц паретичной конечности на 68,1% для RF, на 105,5% для BF, на 4,2% для TA и на 9,1% для GT и здоровой конечности на 34,5%, 104%, 5,7%, 5,3% соответственно. Отмечается значительное нарастание

амплитуд ВМО мышц паретичной конечности: RF на 24,2%, BF на 87,8%, TA на 83,3% и GT на 67,9%, в то время как на здоровой конечности значения амплитуд выросли у мышц RF, BF и GT на 5,6%, 25,1% и 15,7% соответственно, а у TA снизилась на 17,2%. Данные результаты приведены в таблицах 5 и 6

Таблица 5

**Пороги возбудимости (мА) мышц Rectus femoris (RF), Viceps femoris brevis (BF), Tibialis anterior (TA), Gastrocnemius (GT) у пациентов с нарушениями двигательных функций до и после курса электростимуляции**

Примечание: \*- различия достоверны по сравнению с контролем (до курса ЧЭССМ) при  $p < 0,05$

Пациент	Наличие пареза	RF		BF		TA		GT	
		До курса ЭС	После курса ЭС	До курса ЭС	После курса ЭС	До курса ЭС	После курса ЭС	До курса ЭС	После курса ЭС
1	Паретичная	15	10	40	10	75	64	70	64
	Здоровая	6	3	40	30	60	44	50	50
2	Паретичная	11	10	93	30	120	105	110	110
	Здоровая	10	10	90	12	110	105	120	120
3	Паретичная	30	9	50	40	115	110	125	120
	Здоровая	40	30	45	30	110	100	120	110
4	Паретичная	7	5	105	30	90	73	115	99
	Здоровая	7	5	75	30	115	99	115	75
5	Паретичная	15	15	90	100	140	150	150	150
	Здоровая	15	10	65	50	120	140	130	150
6	Паретичная	15	5	75	17	105	85	125	110
	Здоровая	15	5	90	17	100	85	115	112
7	Паретичная	15	5	80	25	120	140	150	120
	Здоровая	15	7	80	30	125	130	150	140
8	Паретичная	15	5	80	25	120	140	150	120
	Здоровая	15	7	80	30	125	130	150	140
9	Паретичная	20	20	42	36	80	50	66	60
	Здоровая	27	35	42	46	80	40	45	42
10	Паретичная	10	7	50	30	110	115	110	120
	Здоровая	10	7	50	25	120	135	120	120
Пороги мА M±m	Паретичная	15,3± 1,98	9,1 ±1,59 *	70,5 ±7,35	34,3 ±7,8*	107,5 ±6,42	103,2 ±10,9	117,1 ±9,61	107,3 ±8,6*
	Здоровая	16±3, 26	11,9± 3,52*	61,2± 7,12	30±3, 61*	106,5 ±6,71	100,8 ±11,3	111,5 ±11,4	105,9 ±11,9
Пациент	Наличие пареза	До	После	До	После	До	После	До курса	После

Таблица 6. Средняя амплитуда вызванных моторных ответов (мкВ) мышц Rectus femoris (RF), Viceps femoris brevis (BF), Tibialis anterior (TA), Gastrocnemius (GT), у пациентов с нарушениями двигательных функций до и после курса электростимуляции.

Примечание: различия достоверны по сравнению с контролем (до курса ЧЭССМ) при  $p < 0,05$ .

Полученные результаты свидетельствуют об объективном улучшении электрофизиологических характеристик нервно-мышечного аппарата пациентов с двигательными нарушениями центрального генеза

		курса ЭС	курса ЭС	курса ЭС	курса ЭС	курса ЭС	курса ЭС	ЭС	курса ЭС
1	Паретичная	181	181	168	277	94,6	106	81,8	108
	Здоровая	576	884	192	322	180	196	48,9	118
2	Паретичная	445	490	251	261	94,4	83,8	60,4	71
	Здоровая	391	454	262	268	98,9	51,2	38,3	73,6
3	Паретичная	365	718	217	263	20,3	59	19,3	38,9
	Здоровая	243	131	308	201	58,6	48,4	20,5	42,4
4	Паретичная	341	323	317	940	214	219	86,6	186
	Здоровая	404	796	234	1055	131	135	134	145
5	Паретичная	207	648	210	726	67,4	98	31,6	56,1
	Здоровая	483	494	1128	2043	57,2	59,1	51,7	59,2
6	Паретичная	378	787	507	1994	91,3	160	165	174
	Здоровая	446	1405	1425	1431	105	121	184	265
7	Паретичная	667	846	1018	733	85	145	146	178
	Здоровая	1231	488	1262	780	199	58,5	123	69,9
8	Паретичная	219	185	128	166	11	58,3	34,1	114
	Здоровая	418	289	167	157	115	49,6	75,3	8,4
9	Паретичная	116	552	57,8	598	214	731	44,3	350
	Здоровая	148	219	108	440	167	240	215	640
10	Паретичная	1130	297	444	272	66	86,3	111	34
	Здоровая	716	373	541	243	75	54	278	114
Mean Asp, мкВ M±m	Паретичная	404,9 ±94,8 6	502,7 ±78,0 1	331,8 ±87,7 1	623 ±173, 7	95,8 ±21,7 8	174,6 ±63,7 8	78,01±15,7 6	131 ±30,3 6
	Здоровая	527,7 ±90,3 9	557,3 ±118, 8	562,9 ±160, 4	704 ±208, 1	118,7 ±15,8 4	101,3 ±22	132,8 ±25,53	153,6 ±58,4 6

после пройденного курса ЧЭССМ. При проведении корреляции между характеристиками ВМО мышц поражённой и непоражённой конечностей заметно более выраженное влияние ЧЭССМ на пороговые и амплитудные характеристики мышц поражённой конечности.

#### Заключение.

ЧЭССМ в остром периоде ишемического инсульта у пациентов с двигательными нарушениями оказывается доступным и безопасным методом, способствующим повышению возбудимости спинальных и супраспинальных нейронных сетей,

улучшению локомоторных функций, большей подвижности и степени независимости пациента.

#### **Библиографический список:**

1. Arya, K. N., Pandian S., Verma R., Garg R. K. Movement therapy induced neural reorganization and motor recovery in stroke: A review. / K. N. Arya, S. Pandian, R. Verma, R. K. Garg. //J. Bodyw. Mov. Ther. – 2011. – V.15, №4. – P. 528–537. DOI: 10.1016/j.jbmt.2011.01.023.
2. Minassian, K. Transcutaneous lumbar posterior root stimulation for motor control studies and modification of motor activity after spinal cord injury. / K. Minassian, U. S. Hofstoetter, F. Rattay. In: Dimitrijevic M. R., Kakulas B. A., McKay W. B., Vrbova G., editors. Restorative neurology of spinal cord injury. Oxford University Press; New York, 2011. - P. 226–255..
3. Городничев, Р. М. Чрескожная электрическая стимуляция спинного мозга: неинвазивный способ активации генераторов шагательных движений у человека. /Р. М. Городничев, Е. А. Пивоварова, А. Пухов, С. А. Моисеев, А. А. Савохин, Т. Р. Мошонкина, Н. А. Щербакова, В. А. Килимник, В. А. Селионов, И. Б. Козловская, Р. Эджертон, Ю. П. Герасименко. //Физиология человека. -2012. - Т. 38, № 2. - С. 46-56.
4. Gerasimenko, Y. P. Noninvasive Reactivation of Motor Descending Control after Paralysis. / Y. P. Gerasimenko, D. C. Lu, M. Modaber et al. // J. Neurotrauma. - 2015. - V. 32, №24. - P. 1968
5. Minassian, K. Spinal rhythm generation by step-induced feedback and transcutaneous posterior root stimulation in complete spinal cord–injured individuals. /K. Minassian, U. S. Hofstoetter, S. M. Danner, W. Mayr, J. A. Bruce, W. Barry McKay, K. E. Tansey. // Neurorehabilitation and Neural Repair. – 2016. - V. 30(3). P. 233–243. DOI: 10.1177/1545968315591706.
6. Якупов, Р. Н. Влияние чрескожной электростимуляции спинного мозга на коррекцию двигательных функций у больных с нарушениями церебрального кровообращения. /Р. Н. Якупов, Ю. М. Балыкин, В. В. Машин, В. О. Гурбанов, М. А. Ятманова, С. С. Ананьев, М. В. Балыкин. // Инновационные оздоровительные и реабилитационные технологии: матер. Всерос. науч.-практич. конф. с междунар. участием 10—11 октября 2016 г. г. Балашов / под общ. ред. Д. В. Воробьева, Н. В. Тимушкиной. - 2016. — С. 141-147.
7. Екушева, Е. В. Оптимизация реабилитационных стратегий у больных с сенсомоторными нарушениями при разноуровневом поражении центральной нервной системы. /Е. В. Екушева, О. А. Шавловская, И. В. Дамулин. //Российский медицинский журнал. – 2013. - №3. - С. 18-23.
8. Schaechter, J. D. Motor rehabilitation and brain plasticity after hemiparetic stroke. / J. D. Schaechter. // Prog. Neurobiol. – 2004. – V.73, №1. – P. 61–72. DOI: 10.1016/j.pneurobio.2004.04.001

**ВСЕРОССИЙСКИЙ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ КОНКУРС НА  
ЛУЧШУЮ НАУЧНУЮ РАБОТУ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СТУДЕНТОВ**

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

УДК 796.012.2

**ВЗАИМОСВЯЗЬ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОСНОВНЫХ  
ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ С ПАРАМЕТРАМИ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ  
УСТОЙЧИВОСТИ У ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ДАУНА В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ  
АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

*Смирнова А.А., аспирант 2 года обучения, nastya19981357@gmail.com,  
Научный руководитель: Федотова И.В., к.м.н., доцент, calin.fedotova@mail.ru,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Волгоград, Россия*

Двигательное развитие детей с синдромом Дауна является острым вопросом в современной адаптивной физической культуре. Длительное время специалисты отмечали, что этот процесс осложнен самой патологией и сопутствующими заболеваниями, ссылаясь на специфику развития костей черепа у детей с синдромом Дауна и специфически откликающуюся работу симпатической нервной системы. Большинство современных исследований делают акцент на необходимости развития вестибулярного аппарата у детей с синдромом Дауна для их активного развития, а также социализации и обучению самообслуживания. Поскольку вестибулярный аппарат отвечает за формирование и развитие двигательных навыков, стоит обратить внимание на разработку методики вестибулярной гимнастики. Для этого необходимо изучить основные биомеханические характеристики двигательных навыков и отметить нарушения для более успешной разработки методики.

**Ключевые слова:** вестибулярный аппарат, биомеханические характеристики, вестибулярная устойчивость, синдром Дауна.

**THE RELATIONSHIP OF BIOMECHANICAL CHARACTERISTICS OF BASIC  
MOTOR SKILLS WITH THE PARAMETERS OF VESTIBULAR STABILITY IN  
CHILDREN WITH DOWN SYNDROME DURING ADAPTIVE PHYSICAL  
EDUCATION**

*Smirnova A.A., post-graduate student of 2 years of study, nastya19981357@gmail.com,  
Scientific supervisor: Fedotova I.V., PhD, Associate Professor, calin.fedotova@mail.ru,  
Volgograd State Physical Education Academy,  
Volgograd, Russia*

Motor development of children with Down syndrome is an acute issue in modern adaptive physical culture. For a long time, experts have noted that this process is complicated by the pathology itself and concomitant diseases, referring to the specifics of the development of the skull bones in children with Down syndrome and the specifically responsive work of the sympathetic nervous system. Most modern studies emphasize the need for the development of the vestibular apparatus in children with Down syndrome for their active development, as well as socialization and self-service training. Since the vestibular apparatus



is responsible for the formation and development of motor skills, it is worth paying attention to the development of methods of vestibular gymnastics. To do this, it is necessary to study the basic biomechanical characteristics of motor skills and note violations for a more successful development of the technique.

**Keywords:** vestibular apparatus, biomechanical characteristics, vestibular stability, Down syndrome.

**Актуальность.** В процессе взросления, ребенок осваивает движения, опираясь на инстинкт познания окружающего мира, имитируя движения, которые он видит вокруг себя. Это побуждает ребенка переворачиваться – чтобы видеть всё вокруг себя; ползать – чтобы добраться до интересной ему цели; садиться – чтобы изучать игрушки, животных, предметы, людей; вставать, ходить и бегать – чтобы преодолевать различные препятствия, длинные расстояния и более активно познавать окружающий мир [1, 5].

Все эти простые двигательные действия являются неотъемлемой частью познания и развития ребенка, которые в процессе жизни совершенствуются и становятся основой для изучения более сложных двигательных навыков и, как следствие, являются ступенями в становлении ребенка [2, 3, 5].

За движение и ориентировку в пространстве отвечает вестибулярный аппарат, который представляет собой один из важнейших элементов целостной статокинетической системы организма, которая, в свою очередь, представлена рядом сенсорных систем (зрение, проприорецепция, слух), системой переработки полученной информации и эффекторными органами (поперечнополосатая мускулатура конечностей, шеи, туловища). Каждое движение и передвижение запускает механизм возникновения вестибулярной реакции. Главная роль в сложной системе координации принадлежит центрам головного мозга, куда поступает вся информация [1, 2, 3].

У детей с синдромом Дауна отмечаются ярко-выраженные нарушения в социальных и бытовых навыках, в интеллектуальном и ментальном развитии. Установлено, что у данной категории детей имеются трудности в моторном и физическом развитии при достаточно сильном интересе к изучению себя и окружающего мира [4, 5].

Многие исследования показывают, что это связано с низким уровнем развития вестибулярных функций, нарушением постурального контроля и равновесия, в отличие от нормально развивающихся сверстников [2, 5].

Дефицит движений, которые могут выполнять дети с умственной отсталостью, созданный врожденными нарушениями в вестибулярном аппарате и отягощающийся различными сопутствующими заболеваниями (сахарный диабет, плоскостопие, сколиоз и т.д.), ограничивает развитие детей с данной патологией. Это влечет за собой более длительное развитие детей с синдромом Дауна, а так же вызывает трудности в самообслуживании, социализации и в процессе познания [2, 4, 5].

Говоря про активное участие вестибулярного аппарата, при изучении и развитие двигательных навыков у детей с умственной отсталостью, важно понимать, что у каждого движения есть биомеханические характеристики: здесь мы говорим про структуру движения.

Важным двигательным навыком является шаг. Он позволяет перемещаться в пространстве и является автоматизированным актом, характеризующийся сложной координационной деятельностью [1, 2, 3]. При выполнении шага в работу включается много скелетных мышц и мышц опорно-двигательного аппарата. Вестибулярный аппарат, который контролирует данный двигательный акт, так же помогает удерживать равновесие при различных условиях выполнения шага [1, 2, 5].

Поскольку у детей с синдромом Дауна отмечены нарушения в развитии и работе вестибулярного аппарата, то даже такое простое, автоматизированное движение, выполняется с нарушениями.

Это ставит вопрос перед специалистами в области адаптивной физической культуры о разработке методики вестибулярной гимнастики для детей данной категории.

**Цель исследования.** Изучение биомеханических характеристик основных двигательных навыков и установление взаимосвязи с параметрами вестибулярной устойчивости у детей с синдромом Дауна в процессе занятий адаптивной физической культурой.

**Материалы и методы исследования:** контент-анализ, педагогическое наблюдение, педагогическое тестирование, функциональное тестирование (диагностика двигательных функций – комплекс «Биокинект»).

Было задействовано 64 ребенка с синдромом Дауна в возрасте от 7 до 12 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.**

В процессе нашего исследования были изучены биомеханические характеристики двигательного акта – ходьба, с помощью комплекса «Биокинект», предназначенный для диагностики двигательных функций с помощью регистрации биопотенциалов и двигательной активности. Изучены следующие параметры:

*ЦШ* – цикл шага,

*ПО* – период опоры,

*ДО* – суммарный период двойной опоры,

*ПДО* – первый период двойной опоры,

*ВДО* – второй период двойной опоры,

*ОО* – период одиночной опоры,

*НВД* – начало второго периода двойной опоры.

Мы наблюдали несколько позиций изменений в механике походки у детей с синдромом Дауна. Проанализированы временные параметры шага (Таблица 1).

Таблица 1

Временные характеристики шага у детей с синдромом Дауна

Параметр	Значение (левая сторона)	Значение (правая сторона)
ЦШ, сек	0,72± 0,06	0,64± 0,05
ПО, %	42,36± 1,26	37,36± 1,06
ДО, %	15,79± 1,95	12,19± 13,01
ПДО, %	9,98± 1,10	7,76± 1,41
ВДО, %	8,76± 1,45	6,53± 1,12
ОО, %	25,75± 1,14	22,26± 1,37
НВД, %	35,66± 0,53	31,00± 0,56

Из полученных данных видно, что длительность ЦШ увеличена как для правой, так и для левой ноги. Обнаружена асимметрия с увеличением длительности цикла шага для левой стороны. Длительность периода опоры также превышает нормативные значения, имеется асимметрия по этому параметру. ПДО, ВДО увеличен. Длительность периода ОО повышена, имеется асимметрия. Отмеченный массив отклонений может быть трактован как замедление походки.

Проведение корреляционного анализа позволило констатировать факт наличия прямой корреляционной связи между длительностью цикла шага и девиацией колебаний по фронтальной ( $r=0,51$ ,  $p<0,05$ ); и сагиттальной осям ( $r=0,34$ ,  $p<0,05$ ): прямая корреляционная взаимосвязь со скоростью перемещения центра давления ( $r=0,41$ ,  $p<0,05$ ), коэффициентом Ромберга ( $r=0,28$ ,  $p<0,05$ ).

Показатели периода опоры более тесно связаны с площадью эллипса статокинезиграмм ( $r=0,58$ ,  $p<0,05$ ), чем с площадью колебаний по сагиттальной оси ( $r=0,35$ ,  $p<0,05$ ), в то время как значение суммарного периода двойной опоры более сильно коррелирует с данными по коэффициенту Ромберга ( $r=-0,49$ ,  $p<0,05$ ). При оценке взаимосвязей между значениями показателя первого периода двойной и длиной функции равновесия при закрытых и открытых глазах выявлены статистически значимая обратная корреляция ( $r=-0,42$ ,  $p<0,05$  ps  $r=-0,27$ ,  $p<0,05$ ). Обнаружены взаимосвязи между данными периода одиночной опоры и площадью эллипса статокинезиграмм ( $r=0,39$ ,  $p<0,05$ ).

Проводя оценку полученных данных, можно говорить о наличии нарушений в биомеханике выполнения шага. Это видно из показателей различных периодов, что говорит о неспособности детей с синдромом Дауна удерживать стабильное равновесие в процессе шага, когда одна нога держит опору, а вторая находится в фазе движения. Так же, это отмечается в асимметрии выполнения шага – правой ногой шаг выполняется дольше, и наблюдается потеря равновесия, а так же смещения туловища в лево. Описывая наблюдение, можно отметить, что шаг выполняется с отклонениями в пространстве, что подтверждается стабилметрическими исследованиями.

Полученные данные позволяют констатировать нарушения в вестибулярном аппарате, характеризующиеся нарушениями в удержании равновесия, как в статической, так и динамической работе.

**Выводы.** Таким образом, в ходе нашего исследования были выявлены достоверные корреляционные взаимосвязи между параметрами исследования биомеханических характеристик основного двигательного акта – «ходьба» и показателями стабилметрического исследования, свидетельствующие о важном значении изученных особенностей механики движений в формировании вестибулярных функций у детей с синдромом Дауна и несомненной необходимости использования средств и методов адаптивного физического воспитания, в том числе корректирующих вестибулярные функции организма.

#### **Библиографический список:**

1. Adamović, M. The ability to maintain postural balance in adolescents with mild intellectual disability and adolescents with typical development / M. Adamović, M. Stošljević // *Specijalna edukacija i rehabilitacija*. – 2013. – Vol. 12. – Iss. 4. – P. 425-439.
2. Bossink, L.W.M. Understanding low levels of physical activity in people with intellectual disabilities: A systematic review to identify barriers and facilitators / L.W.M. Bossink [et al.] // *Research in Developmental Disabilities*. – 2017. – Vol. 68. – P. 95-100.
3. Мицан Е.Л. Технология физического развития дошкольников с ограниченными возможностями здоровья: Электронное издание. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2017.
4. Рахманина И.Н., Сязина Н.Ю., Тимашева Л.В. Системный подход к оказанию ранней комплексной помощи детям с ограниченными возможностями здоровья: теоретические и прикладные аспекты // *Физическая и реабилитационная медицина*. – 2020. – Т. 2. – № 1. – С. 61-67. – DOI 10.26211/2658-4522-2020-2-1-61-67.
5. Федотова, И.В. Влияние уровня развития физических качеств на показатели стабилметрии 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.

УДК 650.75

## ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ ЗАНЯТИЙ ГИДРОРЕАБИЛИТАЦИЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ 12-14 ЛЕТ СО СПАСТИЧЕСКОЙ ФОРМОЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛИЧА

*Рахлеева П.Е., студент, rahleevap@gmail.com,  
Научный руководитель: Дробышева С.А., к.п.н., заведующая кафедрой ТуМ АФК,  
sweta3674@mail.ru,  
Волгоградская государственная академия физической культуры,  
Волгоград, Россия*

Детский церебральный паралич (ДЦП) - непрогрессирующее поражение мозга, обусловленное воздействием ряда неблагоприятных факторов в пренатальном, перинатальном и раннем постнатальном периодах, всегда сопровождается двигательными и зачастую ортопедическими нарушениями. На основании проведенного анализа нами были определены основные направления коррекционно-развивающей работы, выявлены наиболее эффективные средства, методы и формы организации и проведения занятий с детьми, имеющими диагноз ДЦП, корректирующие двигательные и функциональные отклонения. Для подтверждения изученной нами информации был проведен педагогический эксперимент, результаты которого отображены в данной статье.

**Ключевые слова:** спастическая форма детского церебрального паралича, гидрореабилитация, дыхательные упражнения, школьники 12-14 лет

## SUBSTANTIATION OF METHODS OF HYDRAULIC REHABILITATION CLASSES USING SPECIAL BREATHING EXERCISES FOR SCHOOLCHILDREN AGED 12-14 YEARS WITH SPASTIC FORM OF CEREBRAL PALSY

*Rakhleeva P.E., student,  
Scientific supervisor: Drobysheva S.A., PhD, Head of the Department  
Volgograd State Physical Education Academy,  
Volgograd, Russia*

Cerebral palsy (cerebral palsy) - non-progressive brain damage due to the influence of a number of adverse factors in the prenatal, perinatal and early postnatal periods, is always accompanied by motor and often orthopedic disorders. Based on the analysis, we identified the main areas of corrective and developmental work, identified the most effective means, methods and forms of organizing and conducting classes with children diagnosed with cerebral palsy, corrective motor and functional deviations. To confirm the information we studied, a pedagogical experiment was conducted, the results of which are displayed in this article.

**Keywords:** spastic form of infantile cerebral palsy, hydro-rehabilitation, breathing exercises, schoolchildren 12-14 years old

**Актуальность исследования.** По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) численность детей инвалидов ежегодно увеличивается во всем мире. Данная тенденция прослеживается и в Российской Федерации, за последние 10 лет общее количество детей инвалидов возросло практически в 3,5 раза, а по прогнозам специалистов будет продолжать расти. Статистические данные свидетельствуют о том, что в 2000 годах на 100 детей до 14 лет диагностировался 1 ребенок-инвалид, то в

2014 году таких детей уже приходится на 55, а в 2019 году на 53 здоровых детей – все больше и больше. В отчете министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации численность детей инвалидов с поражениями ОДА составляет на 2021 год 24,1% от общего числа. Среди основных двигательных нарушений наибольший процент составляют дети с детской церебральной патологией (ДЦП), их количество ежегодно увеличивается от 5 до 9%.

**Цель работы:** экспериментально обосновать эффективность методики, построенной на использовании комплекса средств адаптивной физической культуры, в ходе занятий гидрореабилитацией детей школьного возраста, имеющих спастические формы церебрального паралича.

Изучение литературных источников проводилось в следующих основных направлениях: анализировались нормативно-правовые документы и законодательства Российской Федерации, имеющие отношение в деятельности в специальном (коррекционном) образовании; изучение программно-методического обеспечения системы специального образования; рассмотрение научного опыта авторских исследований касающихся особенностей функционального состояния, двигательных способностей и психических процессов детей с последствиями церебральной патологии. Были изучены этиология и патогенез ДЦП, основные формы и степени тяжести, а также выявлены периоды формирования и коррекции основных двигательных умений и навыков. В ходе изучения научно-методической литературы нами были проанализированы 80 работ как отечественных, так и зарубежных авторов, занимающихся проблемами медицины, педагогики и психологии детей с ДЦП.

Детский церебральный паралич (ДЦП) – группа заболеваний нервной системы, возникающих в результате повреждения мозга на ранних этапах онтогенеза (внутриутробный период развития и первая неделя жизни ребенка) и проявляющихся двигательными расстройствами (параличи, парезы, нарушения координации, насильственные движения, неспособность сохранять нормальную позу и выполнять произвольные движения), а также нередко нарушениями психики, речи, зрения, слуха и др.

В трудах автора Л.О. Бадалян термин «детский церебральный паралич» охватывает группу синдромов с различными клиническими проявлениями, возникающими в результате недоразвития или повреждения головного мозга на различных стадиях онтогенеза и характеризующимися неспособностью поддерживать нормальную позу или выполнять волевые движения.

Как отмечают авторы работ Е.М. Мастюкова, Н.А. Гросс, Л.В. Шапкова, К.А. Семенова, Л.О. Бадалян, И. Брызгунова, Г.С. Саммигулина и др. в процессе реабилитационных занятий лиц, страдающих последствиями ДЦП используется значительный арсенал средств, направленных на коррекцию, профилактику, оздоровление. Все используемые средства должны применяться в комплексе с целью повышения эффективности реабилитационного процесса детей с детской церебральной патологией.

В исследованиях ведущих специалистов в области работы с детьми, имеющими диагноз ДЦП указывается, что в нашей стране, как и за рубежом в комплекс коррекционно-развивающих мероприятий должны быть включены упражнения корригирующей гимнастики, упражнения на тренажерах и тренажерных устройствах, основанные на биологической обратной связи, упражнения, выполняемые в воде, средства массажа.

В качестве основных средств многие авторы рекомендуют для детей с ДЦП занятия гидрореабилитацией, так как водная среда и особенности занятий в воде являются, не только средством их физического и психического развития, но и привития интереса к занятиям гидрореабилитацией.

Все формы детского церебрального паралича различной степени тяжести являются показаниями к применению оздоровительного плавания. Существует и ряд противопоказаний:

- острые инфекционные заболевания;
- судороги и наличие очагов судорожной готовности по данным ДЦП;
- желудочно-кишечные заболевания;
- заболевания кожи.

По мнению автора И.В. Таран упражнения в воде способствуют концентрическому движению мышц (трапеций, ромбовидных и дельтовидных мышц при движении рук вперед-назад; грудных мышц при движении рук внутрь), поскольку сила тяжести уменьшается. Эти упражнения позволяют мышечной системе развиваться равномерно и формировать правильную осанку. Невесомость в воде благотворно влияет на опорно-двигательный аппарат и внутренние органы, улучшая их работу.

В процессе выполнения активных упражнений в воде происходит значительное напряжение различных мышечных групп за счет дополнительного сопротивления, создаваемого вихревыми потоками под водой и на поверхности воды. Оказываемое сопротивление способствует развитию основных мышечных групп, формированию мышечного корсета, а также тренировке координации движений и равновесия. Для детей с ДЦП данные физические качества являются основными в коррекционной работе, как с целью формирования навыков сидения, вертикализации и ходьбы.

От температуры воды в бассейне зависит вязкость воды, которая влияет на степень сопротивления движению: чем выше температура воды, тем ниже её вязкость и сопротивление. Теплая вода оказывает обезболивающее действие, расслабляет напряженные мышцы, нормализует вегетативные функции и уравнивает процессы возбуждения и торможения в центральной нервной системе.

По мнению Е.Ю. Мукиной обучение плаванию детей инвалидов – это воздействие водной среды в первую очередь на улучшение двигательных способностей ребенка, при этом исключая медикаментозное воздействие на организм и повышая его жизненный потенциал.

Автор П.В. Крацевич в своих исследованиях отмечает, что коррекционная работа, проводимая в водной среде, является одним из основных средств активизации двигательной активности детей с ДЦП. Дети с церебральным параличом могут улучшить чувство равновесия и координацию, выполняя движения руками и ногами в воде для развития опорной реакции, возвратно-поступательных движений, чувства ритма и координации. Температурный режим воды также помогает снять мышечное напряжение (гипертонус). При спастической форме ДЦП показатели оптимальной температурой являются 36-37 °С. Водная среда помогает устранить болевые ощущения при выполнении ребенком пассивных и активных двигательных движений.

Кроме того, следует учитывать, что занятия гидрореабилитацией направлены на улучшение психо-эмоционального и функционального состояния детей-инвалидов. Выполнять упражнения в воде рекомендуется с раннего детства, так как анатомо-физиологические особенности ребенка позволяют овладевать навыками плавания с самого рождения.

В качестве средств коррекции лечебное плавание при ДЦП решает следующие задачи: коррекция и развитие основных двигательных умений и навыков, устранение спастичности, ригидности, атаксии, контрактур суставов, нарушений координации и ориентировки в пространстве.

На основании проведенного анализа нами были определены основные направления коррекционно-развивающей работы, выявлены наиболее эффективные средства, методы и формы организации и проведения занятий с детьми, имеющими диагноз ДЦП, направленные на коррекцию двигательных, функциональных отклонений.

Для подтверждения изученной нами информации был проведен педагогический эксперимент, состоящий из двух этапов: формирующей и констатирующей. Цель педагогического эксперимента заключалась в подтверждении гипотезы об эффективности применения методики занятий гидрореабилитацией, включающей комплексы гимнастических упражнений, плавание основными способами и комплексы дыхательной гимнастики для детей среднего школьного возраста со спастической формой ЦП.

На формирующем этапе эксперимента в ходе изучения медицинской документации мы определили основные формы ДЦП у обследуемого контингента, а также наличие сопутствующих основному диагнозу соматических отклонений у учащихся. Также были определены особенности развития двигательных способностей детей данной возрастной и нозологической группы. По результатам полученных показателей были определены главные направления по созданию экспериментальной методики, ее содержательной части и организационных моментов.

Констатирующий сравнительный педагогический эксперимент был направлен на экспериментальную проверку эффективности применения разработанной методики в рамках коррекционных занятий в НПЦ «Без границ». Были организованы экспериментальная и контрольная группы, представленные детьми 12-14 лет со спастической формой ДЦП, общей численностью 45 занимающихся.

В ходе первоначального исследования нами было установлено, что дети обеих групп ЭГ и КГ имели идентичные показатели, определяющие функциональное состояние и двигательные способности, а также тождественные сопутствующие соматические заболевания.

**Медико-биологические методы исследования:** частота сердечных сокращений (ЧСС уд/мин), частота дыхательных движений (ЧДД цикл/мин), жизненная емкость легких (ЖЕЛ, мл).

**Методы оценки двигательных возможностей:** для оценки двигательных способностей школьников с ДЦП руководствовались исследованиями авторов Н.А. Гросс, Е.А. Бабенковой, Л.О. Бадалян, В.А. Ивановой.

Тестирование двигательных возможностей школьников определялось набором упражнений, соответствующих основным двигательным навыкам, причем упражнения расположены в порядке возрастания, с учетом контроля своего тела в покое и движении, способностью правильно управлять своим телом. В эти упражнения входят: упражнения на формирование контроля за положением головы, развития реакции опоры и равновесия, формирование мелкой моторики и движений верхних конечностей, формирование контроля туловища и сидения, формирование вертикализации и ходьбы. Выполнение упражнений трактуется по 10 балльной шкале, далее сумма баллов трансформируется по формуле в уровень физических способностей.

Для определения двигательного развития нижних конечностей и состояния мышц брюшного пресса и спины также проводились тестирования: скорости ходьбы, изменение длины шага, приседания у опоры, оценка силовой выносливости мышц живота и живота.

Тестовые задания, выполняемые в воде: «звездочка на спине», «вдох-выдох в воду», «движения работы рук», «движения работы ног».

**Методы оценки психоэмоционального состояния:** тест для оценки кратковременной зрительной памяти, тест для оценки логической памяти, тест для оценки концентрации внимания.

**Педагогическое наблюдение** является одним из основных методов, используемых в научных исследованиях, применялся прямой метод наблюдения – непосредственно на занятиях за занимающимися с целью изучения влияния предлагаемых средств, методов в процессе реабилитационных занятий учащихся,

страдающих ДЦП и косвенный метод наблюдения (ознакомление с медицинской документацией занимающихся). Данные педагогических наблюдений использовались для интерпретации полученных результатов, управления коррекционно-оздоровительным процессом.

**Исследовательская работа** осуществлялась поэтапно в период с 2020 по 2022 года в рамках коррекционных занятий НПЦ «Без Границ» с детьми 12-14 лет с ДЦП (спастическая диплегия).

Коррекционный процесс с включением экспериментальной методики осуществлялся поэтапно: на первом этапе проходило ознакомление занимающихся с правилами нахождения в воде и способам передвижения, выполнялись в основном упражнения лечебной гимнастики в воде и на суше, а также дыхательные упражнения, второй этап освоение техники способам плавания с элементами коррекции, в сочетании с правильным дыханием, на третьем этапе совершенствовался изученный ранее материал (игры и игровые задания в воде, элементы соревновательной деятельности).

**Коррекционные задачи методики занятий гидрореабилитацией:**

1. Нормализация биохимических процессов в нервно-мышечном аппарате.
2. Нормализация произвольных движений в верхних и нижних конечностях.
3. Коррекция нарушений осанки и вальгусной установки стоп.
4. Профилактика и коррекция тугоподвижности и контрактур.
5. Коррекция координационных способностей (общей и мелкомоторной координации).
6. Коррекция физического развития
7. Коррекция двигательных умений и навыков
8. Коррекция психоэмоционального состояния.

Разработанная методика реализовалась в форме занятий проводившихся 2 раза в неделю по 40 минут. Структура урока остается прежней и включает в себя 3 части: подготовительную, основную и заключительную.

Подготовительная часть (5-7мин) – основной целью является, подготовить организм занимающихся к предстоящей работе. Применяются следующие средства: упражнения циклического характера, такие как, ходьба и ОРУ, комплексные упражнения на суше, в воде стоя у бортика. Для увеличения объема движений в конечностях использовалась ходьба на месте с имитационными движениями рук при плавании способом кроль на груди и кроль на спине. Сначала разминка проводится на суше, затем в воде. Упражнения в подготовительной части выполняемые на суше были направлены на освоение технике основных способов плавания в различных исходных положениях стоя, сидя, лежа на спине и на животе.

В основной части занятия (20-25 мин) основными задачами является: развитие основных умений и навыков, совершенствование физических качеств. В ходе занятий применялись упражнения оздоровительного плавания, а именно: плавание способами брасс и баттерфляй в полгребка, кроль на спине и на груди, эти специальные упражнения строго регламентированного характера, направленные на снятие спастичности нижних конечностей, увеличения подвижности верхних конечностей. Кроме того, для детей с ДЦП основной задачей при плавании является обучение правильному вдоху и выдоху в воду во время согласованной работы руками и ногами. В конце основной части включается в основном лечебная гимнастика в воде: это упражнения в различных висах и полувисах, на лестнице у бортика, вытяжение позвоночника и конечностей при выполнении упражнения «Стрелка», «Звездочка» на спине и животе, упражнения для устранения контрактур в суставах. Упражнения полностью совпадают с гидрореабилитацией, где применяются специальные плавательные средства, а именно плавательные доски, нудлы, нарукавники. Лучше всего подходят упражнения с синхронной работой конечностей.



Заключительная часть занятия (5-7 мин) выполняются упражнения на коррекцию сопутствующих заболеваний. Для снижения нагрузки на нервно-мышечный аппарат всегда применяется статическое или динамическое дыхание. Для получения положительных эмоций, повышения настроения и бодрости вводятся игры и игровые задания в воде.

С целью улучшения дыхательной системы выполняются упражнения с выдохом в воду, с задержкой дыхания на вдохе и выдохе, глубокое дыхание. В связи с этим нормализуется деформация грудной клетки, выпрямляется позвоночник, укрепляются грудные мышцы и мышцы живота, что способствует укреплению и поддержанию мышечного корсета.

В своей практике с детьми с ДЦП мы выбрали комплекс дыхательных упражнений с использованием различных предметов, дыхательные упражнения с озвучкой и упражнения в сочетании с движением. Дыхательные упражнения выполнялись с мячами (маленькие мячики для настольного тенниса, пластиковые трубочки). Эти дыхательные упражнения включали упражнения, связанные как с выполнением статических, так и динамических упражнений. Данный вид упражнений используются в сочетании с имитационными упражнениями в комплексе с дыханием. В нашей методике дети выполняли подражательные упражнения руками в различных стилях плавания (кроль на груди и спине, брасс, дельфин).

С целью оценки эффективности применения разработанной методики нами было проведено исследование функционального состояния и двигательных способностей учащихся с ДЦП. Полученные данные сравнивались со значениями до начала нашей работы.

После внедрения в коррекционный процесс, выбранной методики занятий гидрореабилитацией у занимающихся наблюдается положительная динамика двигательных способностей, что отражается в сформированности навыков, а также улучшения показателей со стороны функционирования основных физиологических систем организма.

Полученные в повторном обследовании данные функционального состояния сердечно-сосудистой системы, свидетельствуют об их улучшении, т.е. незначительно снизились показатели ЧСС, в ЭГ у мальчиков улучшение составило 6,8 % у девочек 5,3 %, в КГ 2,7% и 2,5% ( $p \geq 0,05$ ).

Со стороны дыхательной системы у испытуемых экспериментальной группы достоверно уменьшились показатели ЧДД, у мальчиков на 15,5%, у девочек на 18,1 % ( $p \leq 0,05$ ), в контрольной группе изменения были незначительные и недостоверные у мальчиков 6,8%, у девочек 7,9% ( $p \geq 0,05$ ). По значениям ЧДД школьники ЭГ только приблизились к должным возрастным значениям, но не соответствуют им полностью (рис.1).

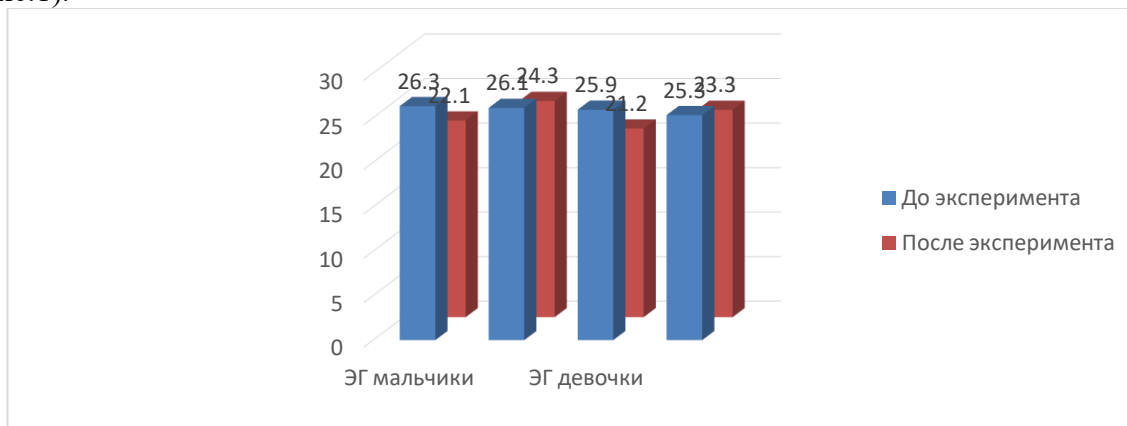


Рисунок 1 – Динамика показателей ЧДД у школьников ЭГ и КГ

В результате выполнения дыхательных упражнений, выполняемых как на суше, так и в водной среде, а также согласованное дыхание с движением, способствовало достоверному увеличению показателей жизненной емкости легких у детей экспериментальной группы на 8,7% и 9,1 % ( $p \leq 0,05$ ), в контрольной группе результаты увеличились на 5,1% у мальчиков и 5,3 % у девочек (рис.2). Полученные значения приблизились к нижним показателям нормы для данной возрастной категории.

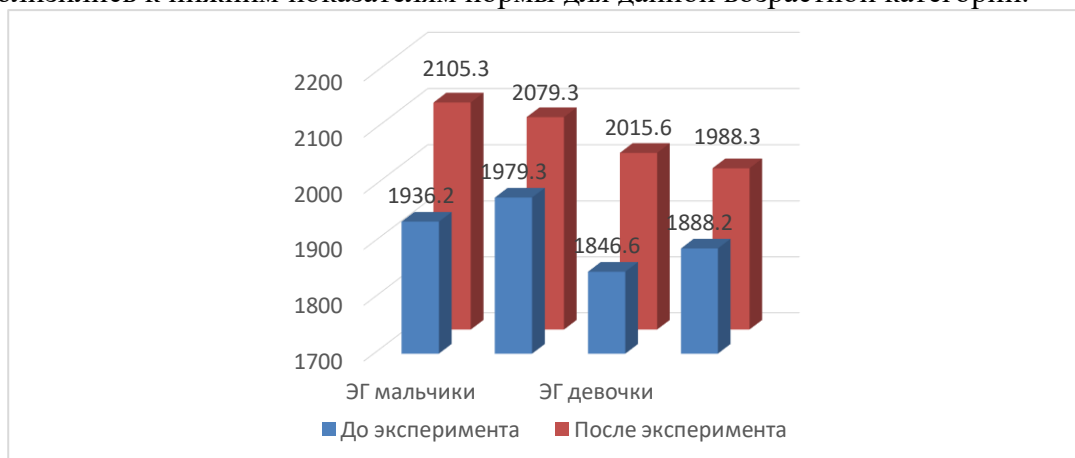


Рисунок 2 – Динамика показателей ЖЕЛ в ЭГ и КГ

Анализируя данные, полученные в процессе проведения педагогического эксперимента, наблюдаем положительную динамику показателей двигательных способностей у детей с ДЦП. Если до начала занятий достоверных различий между экспериментальной и контрольной группой не наблюдалось, то по завершению эксперимента различия значительны и достоверны.

Наибольший процент эффективности, выявлен в показателях, формирования контроля за положением головы, развития реакции опоры и равновесия рук прирост в ЭГ в среднем составил 43,5% ( $p \leq 0,05$ ), в КГ прирост у мальчиков составил 14,2%, у девочек 20% ( $p \geq 0,05$ ) (рис. 3).

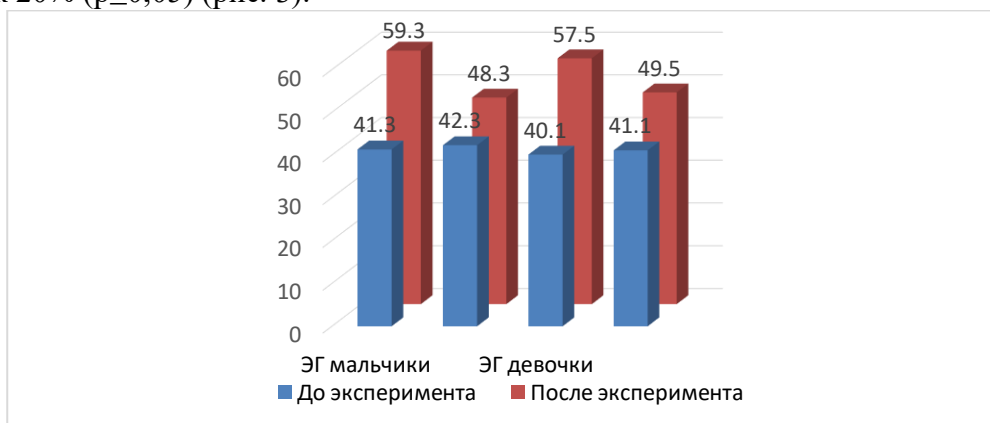


Рисунок 3 – Динамика показателей в группе формирование контроля за положением головы, развития реакции опоры и равновесие рук в ЭГ и КГ

Результаты формирования мелкой моторики и движения верхних конечностей в ЭГ у мальчиков достоверно увеличились на 31,2 %, у девочек на 29,7%, в КГ увеличение не достоверно и составило у мальчиков 13,4%, у девочек 18%.

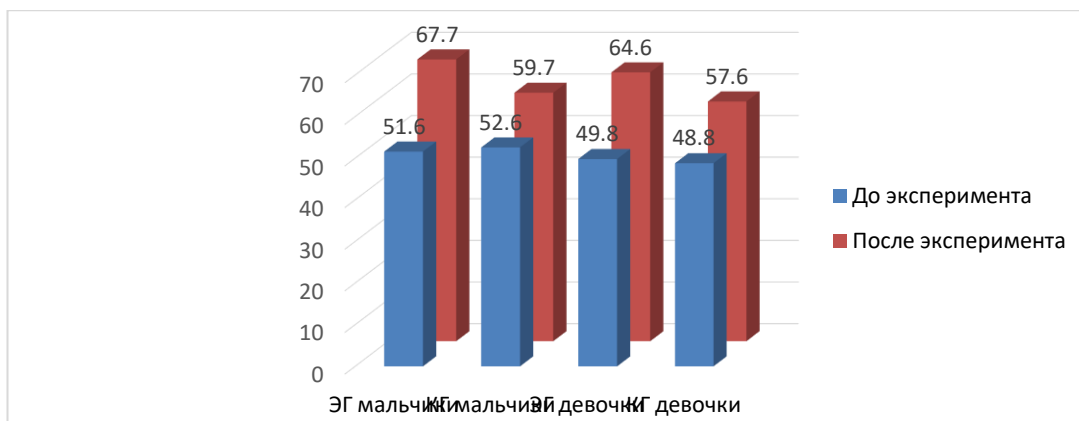


Рисунок 4 – Динамика показателей в группе формирование мелкой моторики и движения верхних конечностей

В ходе проведенного исследования отмечается положительная динамика показателя оценки формирования контроля положения туловища и сидения, прирост в ЭК составил 27,6% у мальчиков и 23,4 % у девочек ( $p \leq 0,05$ ), в контрольной группе 17,4% и 15,9% (рис.5).

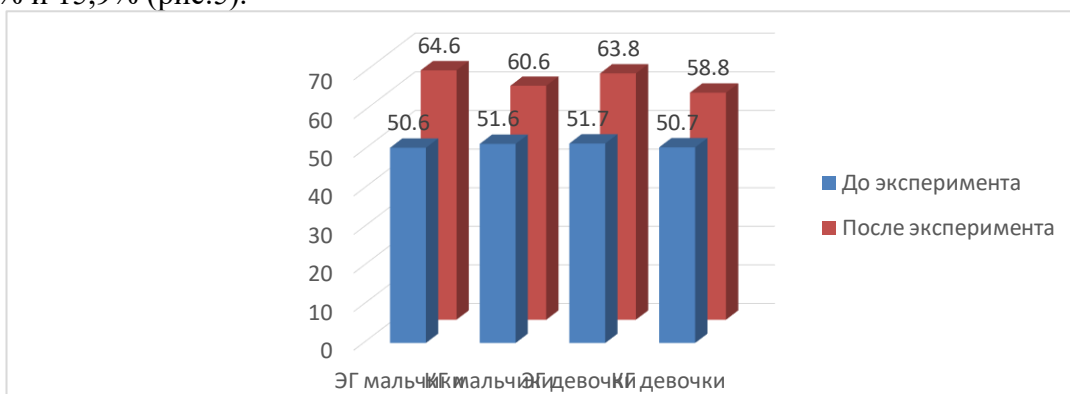


Рисунок 5 – Динамика показателей в группе формирование контроля туловища и сидения

Несмотря на преимущественное поражение нижних конечностей, наблюдается динамика в группе формирование вертикализации и ходьбы в ЭГ прирост составил 31,8% у девочек и 31% у мальчиков ( $p \leq 0,05$ ), в КГ 15,4 % и 18,3% ( $p \geq 0,05$ ) соответственно (рис.6).

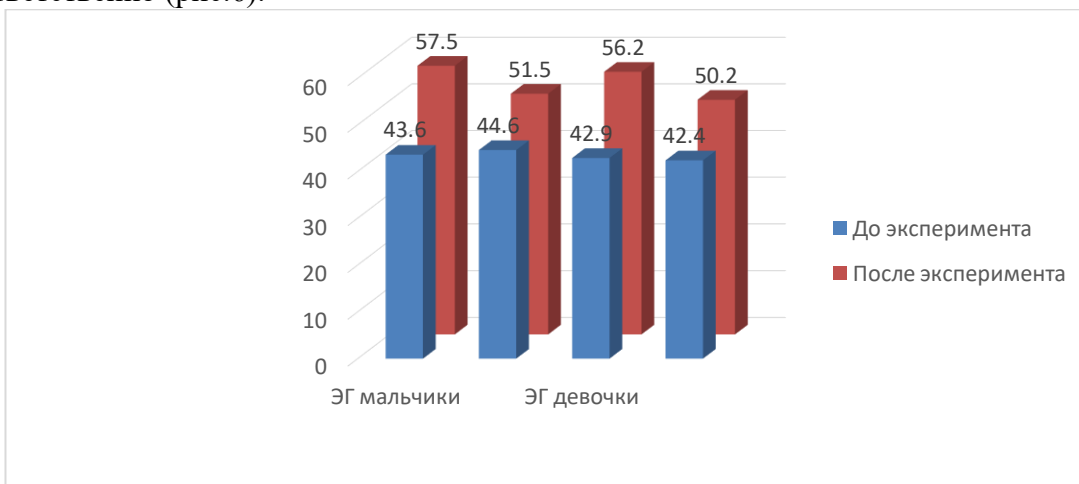


Рисунок 6 – Динамика показателей в группе формирование вертикализации и ходьбы

По результатам динамики силовой выносливости мышц живота, в ЭГ наблюдается наибольший процент эффективности у мальчиков и у девочек ЭГ, прирост составил 92,3% ( $p \leq 0,05$ ). В контрольной группе прирост составил 25,4 % и 75,6%, но он не достоверен ( $p \geq 0,05$ ).

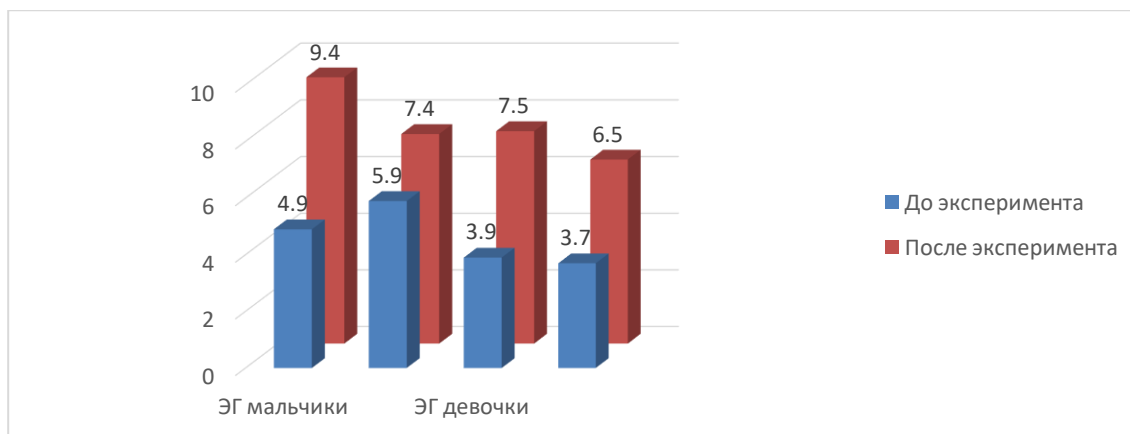


Рисунок 7 – Динамика показателей силовой выносливости мышц живота в ЭГ и КГ

После примененной методики, положительный результат наблюдается в показателях силовой выносливости мышц спины в ЭГ значению улучшились у девочек 55,2% и у мальчиков на 67,2 % ( $p \leq 0,05$ ) в КГ 40,2% и 39,5% ( $p \geq 0,05$ ) (рис. 8).

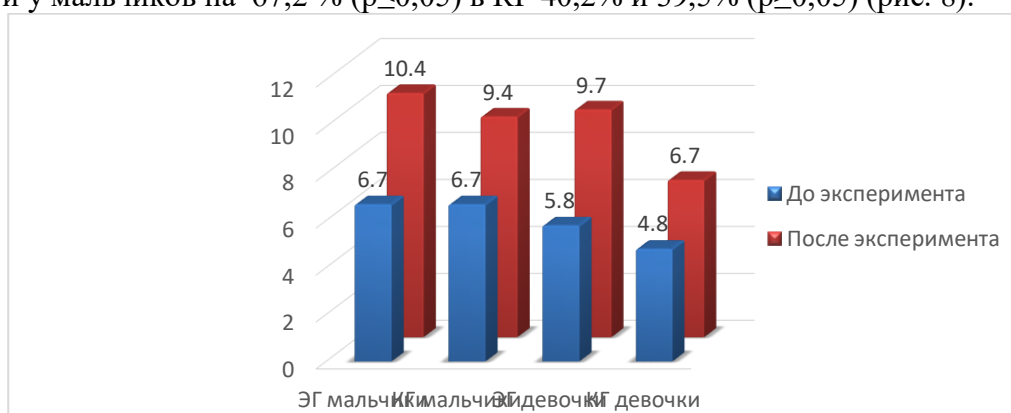


Рисунок 8 – Динамика показателей силовой выносливости мышц спины в ЭГ и КГ

Начальные показатели скорости ходьбы свидетельствовали о низком уровне, после проведенного эксперимента значения увеличились достоверно в экспериментальной группе на 71,3% и 51,8% ( $p \leq 0,05$ ), в контрольной группе 38% и 37,8% ( $p \geq 0,05$ ) (рис.9).



Рисунок 9 – Динамика показателей скорости ходьбы в ЭГ и КГ

Измерение длины шага также показало эффективность применения экспериментальной методики. До начала проведения коррекционных мероприятий длина шага была значительно укорочена у обследуемых школьников со спастической формой ДЦП, это обосновывается наличием эквиноварусной установкой стопы, также наблюдались качательные движения туловища и отсутствие содружественных движений рук.

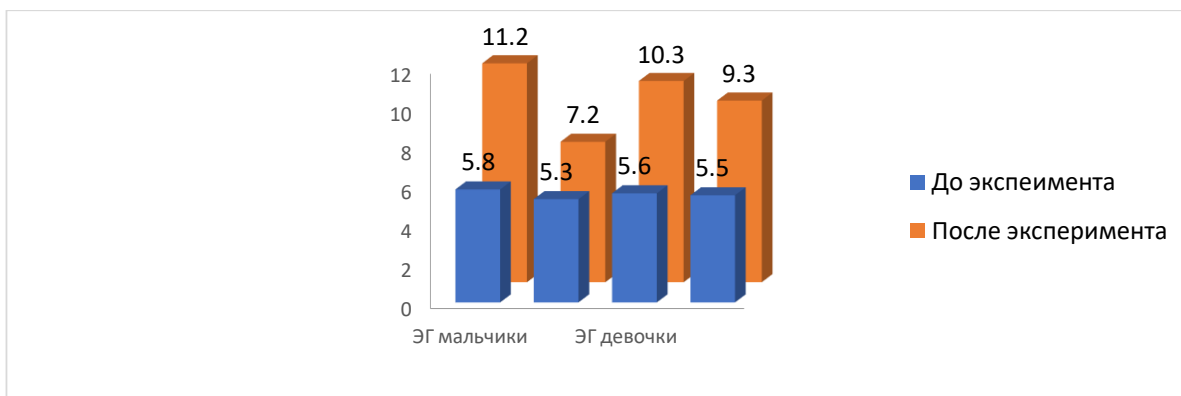


Рисунок 10 – Динамика показателей длины шага (правая нога) в ЭГ И КГ

После эксперимента длина шага правой ногой у мальчиков ЭГ увеличилась на 93,1% ( $p \leq 0,05$ ) левой на 71,4%, у девочек на 83,9% и 81,3%, в КГ у мальчиков на 35,8 % и 31,3%, у девочек 69,1% и 67,2% ( $p \geq 0,05$ ).

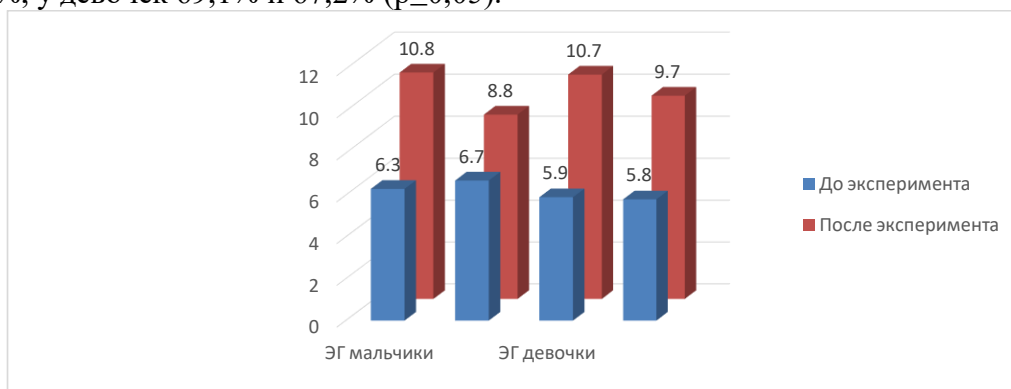


Рисунок 11 – Динамика показателей длины шага (левая нога) в ЭГ и КГ

Результат тестирования количества приседаний вырос у мальчиков ЭГ на 83,6% у девочек на 48,2% ( $p \leq 0,05$ ), в КГ на 35,3% и 47,9% ( $p \geq 0,05$ ).

На рисунке 12 представлена динамика результатов в тесте и «Вдох-выдох в воду» у школьников экспериментальной и контрольной групп. Применение специальных комплексов дыхательных упражнений, выполняемых в воде с использованием различного инвентаря, способствовало положительной динамике при изучении показателей силы выхода, прирост составил 20% ( $p > 0,05$ ) у девочек, а у мальчиков 21,8%.

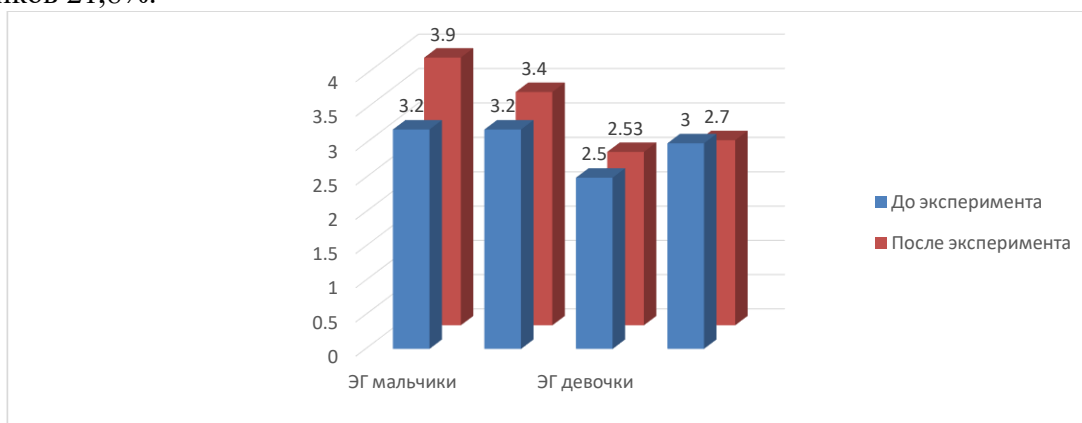


Рисунок 12 – Динамика показателей в тесте «Вдох-выдох в воду» у школьников ЭГ и КГ

В тестах, оценивающих силовую выносливость мышц верхних и нижних конечностей «Движение работы рук» и «Движение работы ног» результаты после проведенного эксперимента значительно улучшились на 18% руки и на 9,3% ноги у девочек ЭГ, а у мальчиков на 15,2% и 9,9%.

В отношении детей, занимавшихся в КГ по стандартной методике занятий, включающей средства лечебного плавания и основные разделы по физическому воспитанию без учета, имеющейся формы ДЦП также были выявлены изменения показателей функционального состояния и двигательных способностей, но в большинстве тестов они были незначительные и статистически не достоверны. Результаты представлены в таблицах и на рисунках.

Оценивая показатели тестов, выполняемых в воде у занимающихся КГ, имеется положительная динамика результатов, однако в большинстве случаев, полученные приросты были минимальными. Так в тестах «Звездочка на спине» и «Вдох-выдох в воде» результат изменился на 6,7% у девочек, а у мальчиков на 4,7 и 6,3%.

А в тесте, направленном на изучение силовой выносливости мышц верхних и нижних конечностей после занятий по стандартной методике лечебного плавания у школьников КГ были получены следующие приросты временных показателей выполнения упражнений 6,7% и 3,1% ( $p > 0,05$ ), в то время как у мальчиков изменения составили 5,3 и 4,5%.

После эксперимента изменилось и психоэмоциональное состояние занимающихся. Психологический статус увеличился достоверно в ЭГ по всем показателям, у всех исследуемых учеников уровень непродуктивной напряженности изменился положительно. У школьников преобладает установка на активность и действие, дети достаточно свободно управляют своим вниманием.

#### **Выводы:**

Таким образом, анализируя полученные данные уровня развития основных двигательных способностей у школьников 12-14 лет со спастической формой ДЦП, занимавшихся по разработанной методике и учащихся контрольной группы, проходивших реабилитацию с использованием средств лечебного плавания можно констатировать тот факт, что применение специально подобранных средств в предложенной методике занятий гидрореабилитацией оказало положительное влияние на развитие основных мышечных групп, улучшение состояния подвижности суставов, а также коррекции координационных и силовых способностей. Практически по всем тестируемым показателям были получены достоверно значимые приросты результатов у школьников ЭГ, как мальчиков, так и девочек, что нельзя сказать в отношении детей КГ.

#### **Библиографический список:**

1. Бадалян, Л.О. Детские церебральные параличи/Л.О. Бадалян, Л.Т. Журба, О.В. Тимонина. – Киев: Здоровье, 2008. – 327 с.
2. Бадалян, Л.О. Детские церебральные параличи: ДЦП, ЛФК, неврология / Л. О. Бадалян, Л. Т. Журба, О. В. Тимонина. – М.: Книга по Требованию, 2013. – 325 с.
3. Баранов, А.А. Комплексная оценка двигательных функций у пациентов с детским церебральным параличом: учеб.-метод. пособие / Баранов А.А. [и др.]; Федеральное гос. бюджетное науч. учреждение Науч. центр здоровья детей. – М.: ПедиатрЪ, 2014. – 84 с.
4. Быков, Е.В. Эффективность адаптивного плавания в коррекции двигательных навыков детей с ДЦП /Е.В. Быков, О.И. Коломиец, М.В. Егоров //Адаптивная физическая культура. – 2020. - №1 (81). – С.47-49.
5. Дейнеко, В.В. Современные возможности реабилитации детей-инвалидов с детским церебральным параличом /В.В. Дейнеко //Адаптивная физическая культура. – 2016. - №3(67). – С.28-29.
6. Дробышева, С.А. Методика коррекции нарушений осанки у детей дошкольного возраста с ДЦП в процессе занятий оздоровительным плаванием / С.А. Дробышева, А.Г. Мастеров, П.О., Грбовой // Сб.: II Международная научно-практическая конференция «Физическая культура и спорт в XXI веке: актуальные проблемы и пути решения» 19-20 октября 2022 г. – Ч.1. – С. 293-296.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИГРЫ БОЧЧА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

*Литвинский Е.О. студент, leolit\_96@mail.ru*

*Научный руководитель: Куропаткина Н.А., к.б.н., доцент, nkuropatkina@yandex.ru  
Волгоградская государственная академия физической культуры  
Волгоград, Россия*

Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме развития одного из видов адаптивного спорта бочча и его использования в адаптивной физической реабилитации и рекреации лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Соревнования по бочча проводятся по всему миру, а с 1984 года этот вид спорта стал паралимпийским. На основе выполненного контент-анализа проанализирован уровень развития адаптивного спорта бочча в России, показано его значение для лиц с ОВЗ, особенно с тяжелыми локомоторными нарушениями различного генеза. В связи с этим спортсмены-инвалиды маломобильны и вынуждены передвигаться в коляске. Допущенные к соревнованиям, спортсмены делятся на четыре спортивно-функциональных класса согласно классификации CPISRA. Классификация является своеобразным тестом для определения влияния имеющегося дефекта или повреждения у спортсмена на его спортивный успех.

Имеющиеся на сегодняшний день научные исследования показали, что занятия адаптивным спортом бочча значительно повышают качество жизни спортсменов-инвалидов, улучшают их физическое и психическое здоровье, влияют на рост самооценки, необходимой для интеграции в социум и здорового образа жизни. Кроме того, эмоциональная игра в шары бочча является хорошим средством адаптивной двигательной рекреации и может быть рекомендована в реабилитационных и рекреационных учреждениях.

**Ключевые слова:** лица с ограниченными возможностями здоровья, адаптивный спорт, бочча, реабилитация, рекреация.

## **DEVELOPMENT PROSPECTS OF BOCCIA GAME FOR PEOPLE WITH DISABILITIES**

*Litvinsky E.O., student*

*Scientific supervisor: Kuropatkina N.A., PhD, associate professor,  
Volgograd State Physical Education Academy  
Volgograd, Russia*

The article is devoted to the actual for today problem of development of one of the adaptive sports of boccia and its use in adaptive physical rehabilitation and recreation of people with disabilities. Boccia competitions are held all over the world and since 1984 this sport became Paralympic. Based on the performed content analysis, the level of development of adaptive boccia sport in Russia is analyzed and its importance for persons with disabilities, especially with severe locomotor disorders of various genesis is shown. In this regard, athletes with disabilities have low mobility and are forced to move in a wheelchair. Athletes admitted to competitions are divided into four sport-functional classes according to the CPISRA classification. The classification is a test to determine how an athlete's impairment or disability affects his or her athletic success.

Scientific studies available today have shown that practicing adaptive boccia significantly improves the quality of life of athletes with disabilities, improves their physical and mental health, and influences the growth of self-esteem necessary for integration into society and a healthy lifestyle [2,4,5]. In addition, the emotional game of boccia balls is a

good means of adaptive motor recreation and can be recommended in rehabilitation and recreational facilities

**Keywords:** persons with disabilities, adaptive sports, boccia, rehabilitation, recreation.

**Актуальность.** Игра в шары бочча имеет древнейшую историю и является родоначальницей античных игр, таких как боулинг (кегельбан), петанг, кёрлинг (на льду) и ряда других. Первые известные упоминания о ней относят нас к письменным источникам 2-3 тысячелетия до нашей эры. Исторически становление этой игры произошло в Древнем Риме, в средние века она получила распространение в Европе, а затем значительно позже в Америке и Азии. Популярность бочча стремительно набирала обороты во всех странах и континентах и в 1984 году была признана Международным Олимпийским комитетом как вид спорта. Именно с этого года началась современная история бочча, как паралимпийского вида спорта. Ежегодно стали проводиться чемпионаты Мира и Европы среди мужчин и женщин.

В России игра начала развиваться достаточно недавно, с 2009 года. И в этом же году был проведен первый чемпионат России, в котором приняли участие 63 спортсмена из 18 регионов страны. С каждым годом количество спортсменов увеличивается, а их результаты на соревнованиях становятся более успешными. В 2021 году сборная России по бочча завоевала бронзовые медали на Паралимпийских играх в Токио. Российская команда с 35 золотыми, 30 серебряными и 47 бронзовыми наградами идёт на четвёртой позиции в медальном зачёте после Китая, Англии и США.

На сегодняшний день более 40 субъектов Российской Федерации развивают бочча не только, как спорт высших достижений, но и как массовый вид спорта для всех слоев населения [1].

**Цель** – оценить возможности адаптивного спорта бочча в адаптивной физической реабилитации и рекреации лиц с ОВЗ.

**Методы исследования** – контент-анализ научно-методической литературы и интернет-сайтов по адаптивному спорту бочча.

#### **Результаты и обсуждение.**

Бочча признана самой лучшей адаптированной игрой для людей с ограниченными возможностями здоровья. На начальном этапе становления занятия игрой в бочча были ориентированы на людей с ДЦП и связанных с ним неврологических заболеваний. В этой связи спортсмены, допущенные к соревнованию, вынуждены передвигаться в креслах-колясках.

Для обеспечения справедливости судейства, игроки проходят классификационный процесс. Соревнования проходят среди спортсменов одного класса, имеющих сходный уровень здоровья и физических возможностей. Все игроки бочча делятся на четыре спортивно-функциональных класса (классификация CPISRA):

- класс BC1 – спортсмены имеют поражения ОДА вследствие неврологических заболеваний, в значительной степени парализовавших все конечности. Тем не менее, спортсмены могут самостоятельно и целенаправленно бросить мяч рукой или подтолкнуть ногой. Большинству из них требуется помощь ассистента для передвижения по корту либо передвижение и выступление на электроколяске.

- класс BC2 – спортсмены имеют поражения верхних и нижних конечностей неврологической направленности, как тяжелой, так и средней степени тяжести, что позволяет выполнять броски более сохранной конечностью сверху и снизу разными захватами. Кроме того, спортсмены имеют средние возможности баланса корпуса, самостоятельно передвигаются на механической коляске и могут играть без помощи ассистента. Локомоторные нарушения отдельных конечностей более выражены в сравнении со спортсменами класса BC1.

- класс BC3 – спортсмены имеют значительные поражения рук и ног, связанные со спастикой или/и поражения, связанные со значительным поражением



мышечной силы. В связи с этим спортсмены не способны бросать мяч рукой или подталкивать ногой в игровое поле с достаточной скоростью в направлении цели. Поэтому участникам соревнований требуется помощь ассистента и специальных приспособлений (скаты, желоба). В отдельных случаях используется специальный шлем с наконечником. Наконечником игрок толкает мяч по рампе и таким необычным способом принимает полноценное участие в игре.

- класс ВС4 – спортсмены с поражением ОДА, связанные с нарушением мышечной силы значительной или средней степени во всех конечностях, спортсмены с поражением ОДА не церебрального происхождения, с тяжелой двигательной дисфункцией во всех конечностях. Спортсмены в креслах-колясках могут бросить мяч на площадку целенаправленно и с достаточной скоростью, чтобы играть. Помощь ассистента не предусмотрена.

Суть игры бочча заключается в точном попадании небольшим кожаным мячом, заполненным гранулами (массой 275 г и длиной окружности 270 мм) красного или синего цвета в установленную цель – мяч «джек» белого цвета. Соперники выбрасывают свои мячи по сигналу судьи в очередности, определяемой ходом игры.

Цель игры – расположить максимальное количество своих мячей в игровой зоне ближе к мячу «джек». На игровом поле выделена зона для «джека», ограниченная V-образной линией. В эту игру могут играть два человека или две команды до трёх, пяти или десяти очков.

Исходя из особенностей игры, для достижения наилучшего результата спортсмены должны демонстрировать:

- силу броска, достаточную для преодоления V-линии;
- точность броска – для успешной игры отклонение мяча от намеченной цели не должно превышать 10 см;
- общую физическую выносливость для выполнения нескольких бросков подряд;
- координацию движений, необходимую для точности броска и управления коляской.

В результате чтобы научиться точно бросать и подкатывать мячи к цели, находясь при этом в инвалидном кресле, от спортсмена требуется немало усилий, а именно высокая концентрация внимания, знания тактических приемов и техники игры, выносливость, дисциплинированность, усердие, сила воли, психоэмоциональная устойчивость к стрессовым ситуациям.

А что же даёт бочча взамен спортсмену? Доступную физическую активность, так необходимую людям с ОВЗ, особенно имеющим тяжелые поражения ОДА церебрального и не церебрального происхождения. И как результат интересной, эмоциональной игры в мяч значимо повышается качество их жизни, улучшается физическое и психическое здоровье. Соревновательный азарт, желание победить влияют на рост самооценки маломобильных спортсменов, необходимой для интеграции в социум и здорового образа жизни.

В связи с этим игру в бочча можно рассматривать и как эффективный метод реабилитации лиц с ОВЗ с нарушениями локомоторных функций наряду с другими средствами и методами адаптивной физической культуры [2]. Регулярные занятия боччей развивают все группы мышц верхнего плечевого пояса, мелкую и крупную моторику, укрепляют мышечный корсет, улучшают подвижность в суставах, функциональные показатели кардиореспираторной системы, обучают управлять движениями, дыханием и эмоциями. В ходе тренировочного процесса происходит также развитие и совершенствование физических качеств занимающихся, таких как сила, ловкость, координированность, скорость восприятия, и как результат, уровень физической подготовленности маломобильных лиц с ОВЗ выходит на более высокий уровень.

Успешное использование игры бочча в адаптивном спорте и реабилитации лиц, имеющих поражение ОДА различного генеза и разной степени тяжести, привело к расширению диапазона её участников. Появляется опыт применения игры бочча для коррекции нарушений в двигательной и интеллектуальной сферах у детей с нарушением зрения и умственной отсталостью [1].

Перспективным считается также введение игры бочча в образовательные программы по физическому воспитанию детей коррекционных школ.

#### **Выводы.**

1. Бочча – самый быстро развивающийся на сегодняшний день вид паралимпийского спорта. Важным его преимуществом является доступность для лиц с ОВЗ, особенно имеющих тяжелые поражения ОДА различного генеза.

2. Бочча как вид адаптивного спорта имеет многообещающие перспективы его применения для реабилитации и рекреации лиц с ОВЗ.

#### **Библиографический список:**

1. Игра в бочча для слепых. — URL: <http://www.trosti.com.ua/blind-boccia.html> (дата обращения: 03.03.2020).

2. Мельникова А.А., Мороз Г.А., Олиниченко В.Г. Использование игры бочче для реабилитации пациентов с ДЦП и локомоторными нарушениями не церебрального происхождения // *Biomedical and Biosocial Anthropology*. 2013. № 21. С. 128–130.

### **МЕТОДИКА АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПРИ НАРУШЕНИИ СЛУХА**

*Никитенко А.С. студентка, arinanikitenko5@gmail.com,  
Научный руководитель: Федотова Т.В., преподаватель,  
Ставропольский государственный педагогический институт  
Ессентуки, Россия*

В статье рассматриваются проблемы со слухом, взаимосвязь инфекционных заболеваний ушей с воспалительными процессами. Составлен примерный комплекс упражнений, направленных на улучшение слуховой функции. Изучается закономерность об обусловленности наследственными факторами, которые могут быть врождёнными или приобретёнными. Врождённые тугоухость или глухота могут развиваться вследствие инфекционных заболеваний, перенесённых женщиной во время беременности, употребления ею определённых химических и лекарственных веществ, травмами плода.

**Ключевые слова:** нарушение слуха, адаптивная физическая культура, упражнения, вестибулярный аппарат, ухо, заболевания, реабилитация, скоростных и силовых качеств.

### **METHODS OF ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION IN CASE OF HEARING IMPAIRMENT**

*Nikitenko A.S., student,  
Scientific supervisor: Fedotova T.V., teacher,  
Stavropol State Pedagogical Institute  
Essentuki, Russia*

The article deals with hearing problems, the relationship of infectious diseases of the ears with inflammatory processes. An approximate set of exercises aimed at improving auditory function has been compiled. The regularity of the conditionality of hereditary factors,

which may be congenital or acquired, is being studied. Congenital hearing loss or deafness can develop as a result of infectious diseases suffered by a woman during pregnancy, her use of certain chemicals and drugs, fetal injuries.

**Keywords:** hearing impairment, adaptive physical education, exercise, vestibular apparatus, ear, diseases, rehabilitation, speed and strength qualities..

На сегодняшний день по результатам статистических данных около 6,4% всех инвалидов в нашей стране имеют нарушения слуха. Это значительная цифра, подтверждающая необходимость изучения особенностей психического и физического здоровья этой категории лиц, а так же разработка методов и средств для их оздоровления и реабилитации.

**Адаптивная физическая культура** – это подсистема физического воспитания в целом, суть которой состоит в комплексе программ, направленных на реабилитацию и социальную адаптацию лиц с нарушениями физического и психического здоровья и не имеющих адекватного уровня физического развития. В большинстве случаев целью такого образа действий является не только достижение определенного уровня физического здоровья, но и преодоление психологических препятствий и достижение самооценки.

**Слух** - одно из важнейших психических, чувствительных и социальных органов чувств. Люди с потерей слуха анализаторы создают проблемы в вербальном общении. Слух и язык всегда взаимосвязаны. С другой стороны, потеря слуха мешает нормальному развитию речи, если смотреть с другой стороны – нормальное использование слуха зависит от уровня развития речи [4].

Потеря слуха может по-разному влиять на умственное формирование

Функция: Не столько о формировании зрения из наибольшее при формировании кинестетических ощущений [1].

К таким заболеваниям относятся:

**Первый тип** является врожденным и включает отклонения состояния здоровья, связанное с анатомическими или физиологическими пороками развития наружного, среднего или внутреннего уха. Кроме того, они могут передаваться по наследству или указывать на сложные синдромы нарушения развития. Например, врожденная нейро-сенсорная тугоухость, микротия и синдром Гольдехара.

**Второй тип** травматический и вызывается механическим воздействием. Например, разрыв барабанной перепонки может произойти, в результате громких внезапных звуков или даже в случае не осторожной чистки ушей [6].

Ушные инфекции и воспаления процесс, появляющийся в результате патологического воздействия вирусов, бактерий или грибков. Вирусы и возбудители инфекционных заболеваний попадают в ухо как через слуховой проход, так и с кровью при наличии другого тяжелого заболевания (например, тонзиллита или туберкулеза).

В зависимости от характера течения заболевания различают:

**Острые заболевания** – они характеризуются резким и выраженным нарастанием симптомов и, как правило, вынуждают лечащегося немедленно обратиться за медицинской помощью.

Однако неправильное или преждевременное лечение по каким-либо причинам (генетическая предрасположенность, особенности течения основного заболевания) может сопровождать человека всю жизнь. Улучшение двигательной активности у глухих людей упражнения говорят о потенциальной компенсации анализатор двигателей[2].

Интерес и желание каждого ребенка играть создают благоприятные обстоятельства для усвоения больших объемов устной информации, понимания и запоминания игровых действий, сюжетов, ролей, правил, речитативов и д.р.

Методика направленности на ускорение учебного процесса на основе тезиса о координации условно-сопряженном развитии физическая возможность. Для усиления коррекционных результатов в методику включены упражнения на развитие равновесия, активизацию мыслительных процессов и нарушение слуховых функций, упражнения выполняются под ритмичный бой барабанов, бубнов. Ребенок сначала воспринимает звуки слухом и зрением, а затем только слухом. Средствами развития скоростно-силовых качеств в процессе коррекции на уроках адаптивной физической культуры являются различные виды бега, прыжков, метаний, упражнения с мячом (волейбол, теннис). Основными методами являются игры и соревнования, к которым относятся эстафеты, подвижные игры, повторяющиеся задания, составление сюжетных игр, круговой формат организации занятий.

Каждый урок адаптивной физкультуры обязательно содержит программные элементы, обучающие определенному виду физкультуры. Три занятия по 30-40 минут в неделю. Две из них предпочтительно будут направлены на улучшение скоростных и силовых качеств, а одна — на исправление вестибулярных нарушений и развитие баланса. Для обеспечения безопасности прыжковые упражнения выполняются со специальным оборудованием — дорожкой из поролоновых кирпичей 10 цветов, высотой 12 см с длиной 50 см, со свободным перемещением на определенное расстояние. Практика прыжков — основная часть урока.

На начальных этапах для развития силы рук, в том числе мелкой моторики, а качества скорости и силы должны предлагаться в ускоренном порядке. В место шариков используйте пенопластовые кубики, тренироваться с ними так разнообразны, дети любят их воспринимать: держите кубик в руке, прижмите стопы, руки и стопы к полу и поднимите куб ногами сядьте, лягте и бросайте кости с положения стоя (лицом, спине), сидя (лицом, задними ногами), лежа (грудью и спиной), после броска кубика, быстро бегая в погоне за кубиком из различных исходных положений и т.д. ориентация в пространстве, точность и координация движений. Для формирования эмоций и поддержания интереса к физкультуре реализуется система организации кровообращения, которую дети воспринимают как игру, поскольку она основана на сюжете.

Упражнения подобраны для комплексного развития физических качеств. Количество упражнений на станции, их интенсивность и интервалы отдыха регулируют исходя из индивидуальных возможностей ребенка [3].

Время прохождения по всем локациям 4-5 минут, перерыв между кругами 1-1,5 минуты, количество кругов 1-3 минуты. Задачи на развитие функции равновесия и коррекцию вестибулярных нарушений рекомендуется решать заодно занятие, затрачивая на каждое примерно одинаковое количество времени (по 15 минут). Хорошо обученные и безопасные упражнения (ходьба, стояние) выполняются сначала с открытыми глазами, затем с закрытыми (шаги 2-8-10).

Все упражнения, связанные с коррекцией и развитием равновесия, выполняются со страховкой, поддержкой и помощью. практика метания. Аккуратное использование мячей разного диаметра, веса и материала требует наклона, что дает сильный стимул вестибулярному анализатору. Запрокидывайте голову назад, напрягайте глаза, координируйте движения, сохраняйте устойчивость, т.е. включайте различные сенсорные системы.

Занятия адаптивной физической культурой способствуют развитию координационных способностей, улучшение скоростных и силовых качеств и развитием равновесия. Каждый урок адаптивной физкультуры обязательно содержит программные элементы, обучающие определенному виду физкультуры. Люди лучше усваивают информацию.

### **Библиографический список:**

1. Бабияк, В.И. Нейрооториноларингология: руководство для врачей / В.И.Бабияк, В.Р. Гофман, Я.А. Накатис. - СПб.: Гиппократ, 2002. - 728 с.
2. Балонов, Л.Я. О механизме адаптации слухового прибора к звуковой нагрузке / Л.Я.Балонов, В.Л.Деглин, Д.А. Кауфман // Физиология человека. - 1975. -№ 1. - 152-159 с.
3. Евсева О. Э., Евсеев С. П. Технологии физкультурно-спортивной деятельности в адаптивной физической культуре: учебное пособие / под общ. ред. С.П. Евсева. - Москва: Спорт, 2016. - 385 с.
4. Сокирко А. С. Влияние игровой деятельности на психомоторные функции глухих подростков / А.С. Сокирко // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. - № 6. - 2015. - 266-269 с.
5. Таварткиладзе Г.А., Загорянская М.Е., Румянцева М.Г. и др. Методики эпидемиологического исследования нарушений слуха// Методические рекомендации. - Москва, 2016. -27 с.
6. Шапкова Л. В. Частные методики адаптивной физической культуры: Учебное пособие - М.: Советский спорт, 2015. - 464 с.

#### **Bibliographic list:**

1. Babiyak, V.I. Neurootorhinolaryngology: a guide for doctors / V.I.Babiyak, V.R. Hoffman, Ya.A. Nakatis. - St. Petersburg: Hippocrates, 2002. -728 p.
2. Balonov, L.Ya. On the mechanism of adaptation of the hearingaid to the sound load / L.Ya. Balonov, V.L. Deglin, D.A. Kaufman // HumanPhysiology. - 1975. -No. 1. - 152-159 p.
3. Evseeva O. E., Evseev S. P. Technologies of physicalculture and sportsactivity in adaptivephysicalculture: a textbook / under the generaeditorship of S.P. Evseev. - Moscow: Sport, 2016. - 385 p.
4. Sokirko A. S. The influence of play activity on the psychomotorfunctions of deaf adolescents / A.S. Sokirko // Pedagogy, psychology and biomedicalproblems of physicaleducation and sports. - No. 6. - 2015. - 266-269 p.
5. Tavartkiladze G.A., Zagoryanskaya M.E., Rumyantseva M.G. et al. Methods of epidemiologicalinvestigation of hearingdisorders// Methodologicalrecommendations. - Moscow, 2016. -27 p.
6. Shapkova L. V. Private methods of adaptivephysicalculture: Textbook - M.: Sovietsport, 2015. - 464 p.

**УДК 796**

### **ВЛИЯНИЕ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА СОЦИАЛЬНУЮ АДАПТАЦИЮ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ**

*Голышев С.В., студент, ipgolyshev@yandex.ru  
Научный руководитель: Старостина А. В., к.п.н., доцент  
Вологодский государственный университет  
Вологда, Россия*

В представленной исследовательской работе проведен анализ влияния адаптивной физической культуры на социальную адаптацию студентов с ОВЗ. В первой части приведены общие понятия и теоретические подходы к решению задач социальной адаптации студентов с ОВЗ, рассмотрены основные функции адаптивной физической культуры и ее основные направления. Так же рассматривается влияние АФК на студентов с ОВЗ. Во второй части показаны результат исследовательского опроса здоровых студентов об их отношении к особенным студентам. В данной работе удалось выявить не предвзятое отношение студентов, не имеющих отклонений к студентам-инвалидам.

**Ключевые слова:** студенты с ОВЗ, адаптивная физическая культура, адаптивный спорт, адаптация, студенты-инвалиды.

## **THE INFLUENCE OF ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS ON THE SOCIAL ADAPTATION OF DISABLED CHILDREN**

*Golyshev S. V., student, ipgolyshev@yandex.ru*  
*Scientific supervisor: Starostina A.V., PhD, Associate Professor*  
*Vologda State University*  
*Vologda, Russia*

The presented research paper analyzes the influence of adaptive physical education on the social adaptation of students with disabilities. In the first part, general concepts and theoretical approaches to solving the problems of social adaptation of students with disabilities are presented, the main functions of adaptive physical culture and its main directions are considered. The influence of AFC on students with disabilities is also considered. The second part shows the results of a research survey of healthy students about their attitude to special students. In this work, it was possible to identify a non-biased attitude of students who do not have deviations to students with disabilities.

**Keywords:** students with disabilities, adaptive physical education, adaptive sports, adaptation, students with disabilities.

Значительный процент первокурсников ВУЗов России ежегодно попадают в специальную группу по медицинским показаниям. Если быть точнее, то 14% от общего числа абитуриентов. Рост числа инвалидов и людей с ОВЗ – мировая тенденция, к сожалению, студенты не является исключением.

Физическая культура и спорт крайне необходимы как для среднестатистических студентов, так и для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Физическая культура – один из самых значимых аспектов воспитания в человеке личностных качеств. Данный предмет дает возможность: обучиться работоспособности, контролю над своим телом, целеустремленности.

Для студентов с особенностями создана адаптивная физическая культура (АФК). Адаптивная физическая культура — это вид физической культуры человека с отклонениями в состоянии здоровья. Это деятельность и ее социально и индивидуально значимые результаты по созданию всесторонней готовности человека с отклонениями в состоянии здоровья, включая инвалида, к жизни; оптимизации его состояния и развития в процессе комплексной реабилитации и социальной интеграции; это специфический процесс и результат человеческой деятельности, а также средства и способы совершенствования и гармонизации всех сторон и свойств индивида с отклонениями в состоянии здоровья с помощью физических упражнений, естественно-средовых и гигиенических факторов. [3].

Исходя из этого определения, можно сделать вывод о том, что постоянные занятия АФК сильно раскрывают потенциал студентов с отклонениями, улучшают состояние опорно-двигательной системы, благоприятно влияют на ментальное здоровье.

При помощи АФК у студентов с ограниченными возможностями здоровья формируется понимание личных физических способностей, прививается умение перебарывать самого себя, разрушать внутренние комплексы, которые негативно влияют на жизнь в целом. Адаптивная физическая культура и спорт воспитывают в студентах с инвалидностью стремление вести здоровый образ жизни, намерение

совершенствовать навыки и увеличивать предел своих физических сил, дает шанс социализироваться. [1].

Абилитация в социуме - одна из важнейших целей АФК для студента с ограниченными возможностями, так как эти мероприятия повышают вероятность улучшить качество жизни индивида, наполняют жизнь свежими эмоциями, новыми связями и коммуникациями.

Организация занятий АФК для студентов-инвалидов имеет некоторые отличия от стандартной учебной программы физической культурой. В программу такого курса включено: изучение теории, изучение практических материалов, сама адаптивная физическая активность. [2].

На данном этапе большинство ВУЗов вводят курс адаптивной физической культуры в программу физической культуры. Отличный пример такой практики - Вологодский государственный университет. С сентября 2020 года на его базе открыт инклюзивный центр «Доступный спорт». Реализацией этого проекта занимается кафедра физической культуры, спорта и адаптивного физического воспитания Вологодского государственного университета вместе с Вологодским региональным отделением Федерации настольных спортивных игр России. Помимо разнообразных увлекательных игр, инклюзивный центр занимается подготовкой студентов в лице добровольцев. Их главная задача - тренировка людей с ОВЗ. В центре проводятся мастер-классы и состязания по освоению настольных игр, а так же ответственные лица приглашают людей с ОВЗ из других образовательных учреждений. Но в некоторых Высших учебных заведениях подобные проекты еще не реализованы, так как существует ряд препятствий. В частности, отсутствие социально-экономических условий для выполнения данной задачи; недостаточное понимание важности АФК среди государственных органов; совершенствование АФК и спорта не стоит в приоритете для государства. Но более весомой проблемой является отсутствие условий занятий спортом и АФК для студентов с ОВЗ. Сюда можно отнести и отсутствие необходимых знаний и умений среди тех, кто преподает АФК; не желание самих студентов с ОВЗ заниматься спортом и АФК.

Данные факторы мешают достижению высокого уровня становления адаптивной физической культуры в ВУЗах России. Необходимо понимать, что решение этих проблем – одна из наиболее важных задач, так как занятия физической культурой необходимы студентам с ОВЗ не меньше, а может даже больше, чем студентам, не имеющим отклонения. [4].

Оптимизация занятий адаптивной физической культурой даст возможность вывести на следующий этап физическую культуру, в отношении качества. За этим следует, повышение уровня образования, и новая ступень во всей системе комплексной реабилитации студентов, имеющих проблемы со здоровьем. Повышение эффективности занятий АФК наладит жизненный уровень и взаимодействие с обществом. Наличие разнообразных диагнозов требует постоянного наблюдения и добросовестной кропотливой работы от педагога, которому необходимо осваивать более современные и тщательно подобранные варианты обучения.

Цель исследовательской работы - выяснить влияние адаптивного спорта и физической культуры на социальную адаптацию студентов-инвалидов.

Задачи исследования:

- 1) изучить сущность адаптивной физической культуры и спорта;
- 2) определить черты, которые студент с ОВЗ приобретает, занимаясь адаптивной физической культурой и спортом;
- 3) провести опрос, направленный на выяснение отношения здоровых студентов к студентам с ОВЗ и инвалидностью.

Методы исследования: анализ и обобщение специальной литературы, посвящённой адаптивной физической культуре и адаптивному спорту, наблюдение, опрос.

Для понимания того, как здоровые студенты относятся к студентам, имеющим отклонения, был проведен опрос на базе ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет» среди обучающихся института управления, экономики и юриспруденции. Возрастная группа студентов - молодежь от 18 до 23 лет. В опросе принимало участие 50 человек.

По данным опроса можно увидеть, что большинство, 72% студентов, сталкивались или контактировали со студентами-инвалидами ранее. Это может сказать о том, что студенты с ОВЗ – не редкое явление для ВУЗа. Студенты, которые не сталкивались со студентами - инвалидами составляют всего 17% от числа всех респондентов. Так же 11% опрошенных не имеют представления о том, кто такие студенты с ОВЗ или не знают, приходилось ли им сталкиваться с такими студентами (Рис. 1).

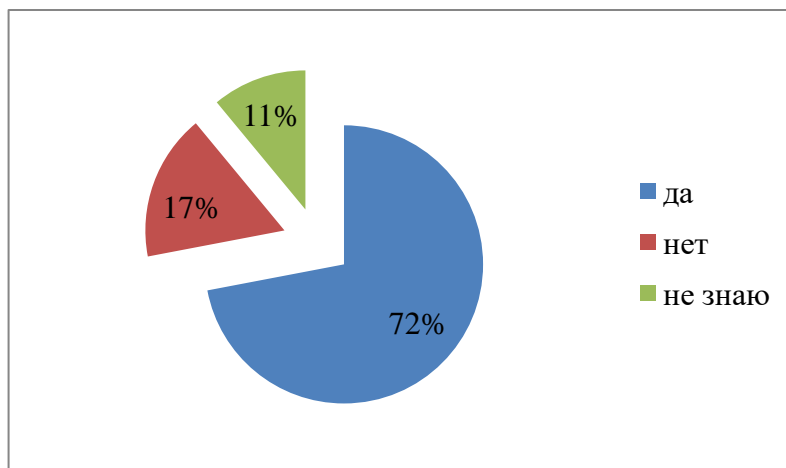


Рисунок 1 – Приходилось ли вам сталкиваться со студентами с ОВЗ?

На вопрос «Ваше отношение к совместным занятиям физической культурой совместно со студентами с ОВЗ?» 26% студентов ответили, что они относятся к таким занятиям хорошо. Плохо относятся 10% респондентов, а остальные 64%, что составляет подавляющее большинство, не задумывались об этом (Рис. 2).

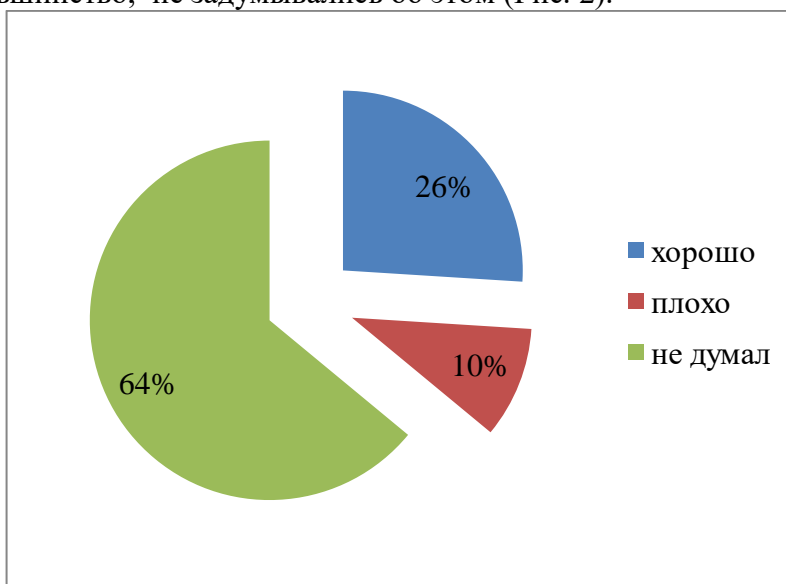


Рисунок 2 – Ваше отношение к совместным занятиям физической культурой совместно со студентами с ОВЗ?



Далее, 58% здоровых студентов считают, что студенты с особенностями здоровья должны учиться в обычных ВУЗах. 16% опрошенных считают, что студенты-инвалиды должны получать образование на специальных курсах. Респонденты, которые не думали об этом или просто не знают - составили 26% (Рис. 3).

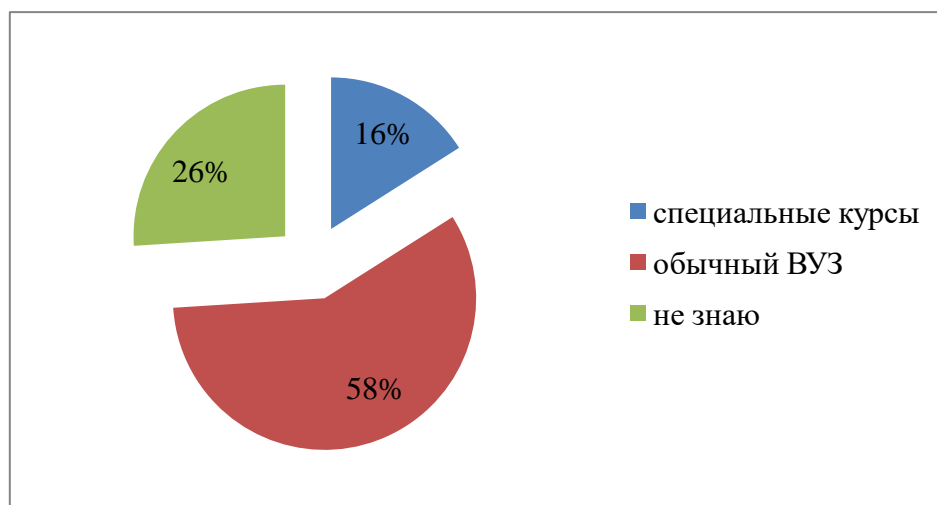


Рисунок 3 – Где должны получать образование студенты с ОВЗ?

Большинство обучающихся, а именно 31%, считают, что ничего плохого нет в том, что вместе с ними будут заниматься студенты - инвалиды на парах физической культуры. 8% опрошенных считают, что особенному студенту будет не комфортно в связи с отсутствием доступной среды. 15% студентов думают, что у студента-инвалида могут возникнуть сложности с некоторыми заданиями, которые используются в их учебной программе на данный момент. 6% людей дали ответ – «не знаю», а 15% вообще проигнорировали вопрос (Рис. 4).

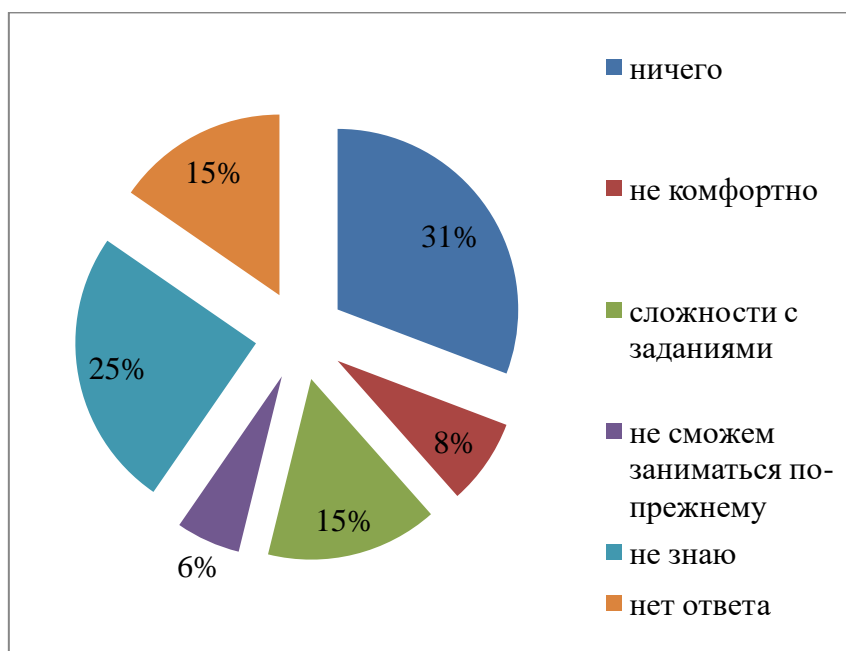


Рисунок 4 – Что плохого, в том, чтобы заниматься физкультурой совместно со студентом с ОВЗ?

На следующий вопрос 8 % респондентов ответили, что ничего хорошего нет в том, что особенный студент будет учиться вместе со всеми на занятиях физической культурой. 20% студентов считают, что смогут оказать помощь студенту с ОВЗ в случае необходимости. 32% студентов думают, что не здоровый студент будет лучше адаптироваться в обществе, благодаря тому, что он такой же как и они. Так же, 4% студентов ответили, что совместные занятия позитивно скажутся на студенте-инвалиде и смогут поднять его дух. «Не знаю» - ответили 16% респондентов, и 20% респондентов не ответили ничего (Рис. 5).

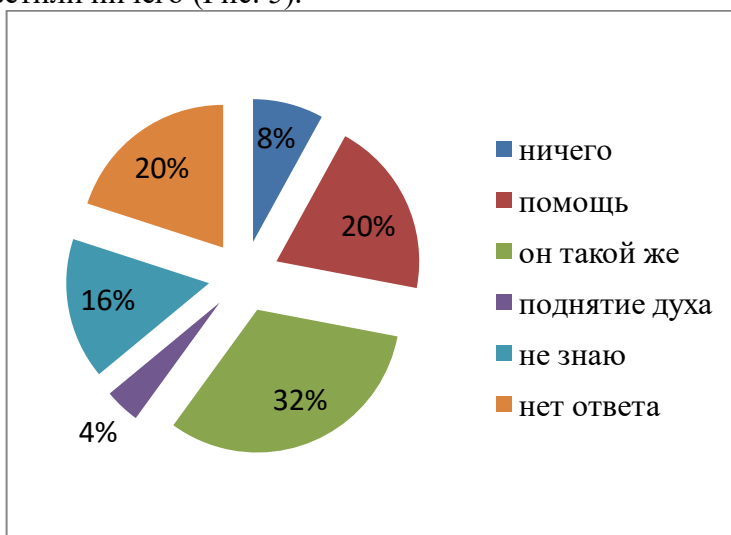


Рисунок 5 – Что хорошего в том, чтобы заниматься физкультурой вместе со студентом с ОВЗ?

На совместное обучение со студентами-инвалидами согласны 66% здоровых студентов, а это значительно больше половины. 20% респондентов затрудняются ответить на этот вопрос, а не согласных на совместное обучение получилось 14% (Рис. 6).

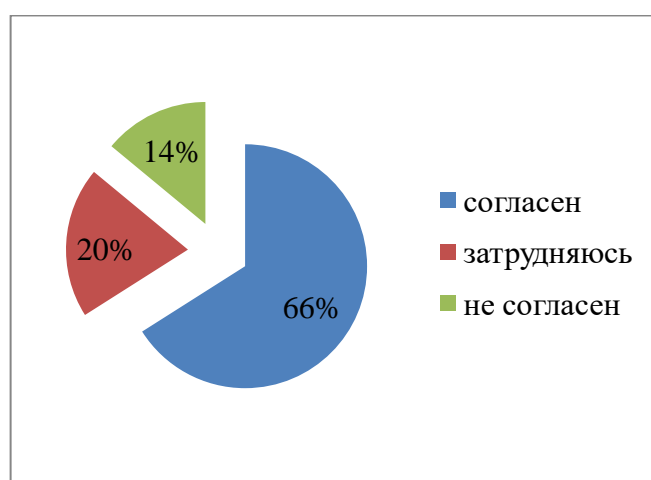


Рисунок 6 – Согласны ли вы на совместное обучение со студентами с ОВЗ?

Можно сделать выводы о том, что большинство здоровых студентов готовы проводить время занятий физической культурой вместе со студентами-инвалидами. Есть даже те, кто готов прийти на помощь в случае необходимости. Многие все-таки уже сталкивались с особенными людьми, не обязательно в стенах своего ВУЗа, и

понимают, с какими сложностями сталкиваются эти люди не только в рамках жизнедеятельности, но и в вопросах обучения так же. Это происходит потому, что не здоровым людям зачастую нет доступа в ВУЗы, что является более глубокой проблемой для людей с ОВЗ, чем просто получение образования. Возможность посещать ВУЗ, в частности, занятия физической культурой дает возможность студентам с отклонениями наладить контакт с другими студентами, преподавателями, заниматься самосовершенствованием. Для студента с ограниченными возможностями здоровья – занятия спортом или физической культурой открывают целый мир эмоций, чувств и взаимоотношений. Для них это творчество, дающее возможность стремиться к совершенству, возможность создать свой собственный стиль, индивидуальный облик. Все это дарит свежие ощущения, поднимает самооценку и способствует социализации.

Также, стоит заметить, что 66% респондентов относятся положительно, с беспокойством и некоторой заботой о студенте с ОВЗ, а не в негативном ключе. Статистика показывает, что из 50 опрошенных студентов больше половины согласны на совместное обучение.

Поэтому каждому студенту-инвалиду необходимо дать шанс заниматься адаптивной физической культурой, чтобы они могли прочувствовать то, что инвалидность, несмотря на всю трагичность, не приговор для жизни в четырех стенах. Они увидят в занятиях физической культурой действенное средство социально-психологической реабилитации, которое раскроет совершенно другой уровень их жизненных возможностей, покажет им, что они способны на многое, поможет обрести уверенность в своих силах и даст возможность принимать участие в спортивных мероприятиях. Это поможет научиться уважать себя, закалять организм. Занятия физической культурой и спортом подарит яркие эмоции, научит преодолевать психологические барьеры, но самое главное, разовьет недостающую самостоятельность. Таким образом, адаптивная физическая культура занимает особое место в социальной интеграции инвалидов и дает им реальный шанс на активное участие в жизни сначала университета, а затем и общества в целом.

Таким образом, адаптивная физическая культура и спорт способствуют положительному доброму отношению, взаимодействию на равных, сближают всех студентов в процессе общения, учит сочувствию, взаимовыручке и взаимопониманию на занятиях физической культуры или спортом посредством подвижных игр, совместных упражнений. Все ВУЗы должны быть готовы принять особенного студента и дать ему возможность стать полноценной частью общества. Также есть необходимость внести изменения в систему образования, чтобы особенные студенты могли иметь равную возможность участия в различных сферах жизни. Так же стоит поработать над компетентностью и профессионализмом преподавателей физической культуры, обучить их работе с особенными студентами. [5].

#### **Библиографический список:**

1. Брискин Ю.А., Евсеев С. П., Передерий А.В. Адаптивный спорт/ Брискин Ю.А., Евсеев С. П., Передерий А.В.// Учебное пособие. – г. Москва: Советский спорт, 2010 – С. 273-274.

2. Евсеева С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник. В 2 т.: Содержание и методики адаптивной физической культуры и характеристика ее основных видов/ Евсеева С.П. Под общей ред. проф. – г. Москва: Советский спорт, 2005. – С. 31-32.

3. Навойчик А.И. Современные проблемы и перспективы развития адаптивной физической культуры: сб. науч. ст./ Навойчик А.И.; кол.: А. И. Шпаков, А. М. Полещук, А. И. Навойчик - г. Гродно: ГрГУ, 2012. – С.80-85.

4. Старостина А. В. Повышение двигательной активности обучающихся с ОВЗ / А. В. Старостина // Среднее профессиональное и высшее образование в сфере

физической культуры и спорта: современное состояние и перспективы развития: Материалы Всероссийской науч.-прак. конф. (31 марта 2022 г.) - г. Челябинск: ФГБОУ ВО «Уральская Академия», 2022. - С. 106-109.

5. Старостина А.В., Старостина Ю.М. Проблемы организации занятий физической культурой со студентами с ограниченными возможностями здоровья / А.В. Старостина // Инновационные виды двигательной активности для лиц с ОВЗ и инвалидностью. Сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции. - Вологда, 2021. С. 76-80.

**УДК 650.75**

## **АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ПЛОСКОСТОПИЯ СРЕДИ СТУДЕНТОВ**

*Ефремова А.А., Котельников П.П., Багрицкий Б.В., студенты 2 курса,  
Научный руководитель: Морозов С.Б. ст. преподаватель, anfremova@yandex.ru  
Сибирский университет потребительской кооперации,  
Новосибирск, Россия*

В статье представлено: влияние лечебно-профилактических упражнений на профилактику плоскостопия среди студентов СибУПК. Предлагается комплекс упражнений с целью корректирования плоскостопия.

**Ключевые слова:** физическое здоровье, плоскостопие, стопа, физическая активность.

## **ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION FOR THE CORRECTION OF FLAT FEET AMONG STUDENTS**

*Efremova A.A., Kotelnikov P.P., Bagritsky B.V., 2nd year students,  
Scientific supervisor: Morozov S.B., senior lecturer, anfremova@yandex.ru  
Siberian University of Consumer Cooperation,  
Novosibirsk, Russia*

The article presents: the influence of therapeutic and preventive exercises on the prevention of flat feet among SibUPK students. A set of exercises is proposed to correct flat feet.

**Keywords:** physical health, flat feet, foot, physical activity.

**Введение:** В последнее время среди молодых людей одним из самых распространённых заболеваний стало плоскостопие. По статистике Всемирной организации здравоохранения от 40 до 80% из всего населения земного шара страдают этим заболеванием [1]. Здоровье стоп обеспечивает здоровье всего организма. Болезнь ступней может послужить причиной серьёзных проблем, таких как сахарный диабет I и II типа, заболевания нервной системы, ишемическая болезнь, патологии позвоночника и нарушения осанки.

Для профилактики и коррекции этого коварного заболевания необходимо регулярное применение профилактических упражнений. Лечебная физкультура укрепляет и тонизирует мышцы, повышает амплитуду движений, активизирует циркуляцию крови, укрепляет иммунную систему.[2]

**Исследование актуально,** поскольку плоскостопие является распространённым заболеванием, а следовательно методы его коррекции

**Цель исследования:** установить степень распространённости плоскостопия среди студентов СибУПК, разработать специализированный комплекс упражнений,

направленный на коррекцию плоскостопия.

**Задачи исследования:**

1. Изучить научную литературу для подготовки написания научной статьи.
2. Провести тестирование в виде анкетирования студентов на данную тему.
3. Изучить созданные и разработать новые комплексы упражнений для коррекции плоскостопия.

**Методика исследования:** для проведения исследования мы использовали метод анкетирования.

**Организация и методы исследования:** в октябре 2022 г. среди студентов 2 курса (юноши и девушки возрастом 19-21 лет) торгово-технологического факультета (ТТФ) и факультета экономики и управления (ФЭУ) СибУПК (n=100 чел.) проводилось анкетирование в формате тестирования, с целью выявления распространённости плоскостопия. Среди экспериментальной группы (n=60 чел.) проводились занятия ЛФК, с целью предотвращения появления плоскостопия и корректирования уже имеющихся симптомов.

**Результаты исследования и их обсуждения:** на основании анкетирования нами были получены следующие данные: у 80 % обучающихся возникают проблемы опорно-двигательного аппарата напрямую или опосредованно связанные с деформациями стопы. При более детальном тестировании выявлено, что у 43 % респондентов имеется плоскостопие. На основании проведённого исследования выяснилось, что основными причинами, вызывающими плоскостопие у студентов нашего вуза, является наследственность, малоподвижный образ жизни и отсутствие необходимых физических нагрузок, неудобная обувь, а также отсутствие профилактических упражнений, о которых многие знают, но не применяют на практике. Результаты исследования представлены на рисунке 1.



Рис.1 Исследование, с целью выявления плоскостопия и коррекции его симптомов.

Для корректирования плоскостопия нами была разработана методика, состоящая из следующих упражнений:

1. Ходьба на наружных краях стоп;
2. Поочерёдное разгибание и сгибание пальцев до соприкосновения с опорой;
3. Перемещение подошвенной поверхности одной стопы по внутренней поверхности противоположной голени;
4. Стоя одной ногой на балансировочной подушке, удержание равновесия

в течении 1-2 мин, повторение упражнения стоя на другой ноге;

5. Сидя, сгибание и разгибание стоп вместе и попеременно;
6. Перемещение стопы по ровной поверхности при помощи поочерёдного сгибания и разгибания пальцев стопы.
7. Ходьба лишь на пальцах.
8. Подскоки на пальцах.
9. Поднимание различных предметов пальцами ног.
10. Полупреседания на пальцах.

**Вывод:** Таким образом, коррекция плоскостопия – это важнейшая часть здоровья, которая напрямую влияет на дальнейшее качество жизни человека. При отсутствии правильной нагрузки на стопы высок риск развития патологий. Лучшая профилактика плоскостопия - укрепление мышц свода стопы,

#### **Библиографический список:**

1. <https://www.gooddoctor.ru/blog/ploskostopie> (дата обращения 10.10.2022г.)
2. <https://stolichki.ru/stati/lechenie-i-profilaktika-ploskostopiya> (дата обращения 17.10.2022 г.).
3. Белая М.А. «Руководство по лечебному массажу», 2-е изд. – М.: Медицина, 1983 г.
4. Вавилова Е.Н. «Укрепляйте здоровье детей». М. 1995 г. – 125 с.
5. Данько Ю.И. «Очерки физиологических упражнений». М.: Медицина. 1974 г.
6. Егоров Б.Б. «Развивающая педагогика оздоровления». М. 1994 г. – 296 с.
7. Исмиянов В.В. Физическое воспитание студентов-сирот на основе индивидуального подхода: диссертация канд. пед. наук / В.В. Исмиянов. – Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева. – 2010. – 405 с.
8. Лечебная физическая культура при деформациях и заболеваниях опорно-двигательного аппарата у детей: учебно-методическое пособие / Сост. Н. И. Шлык., И. И. Шумихина, А. П. Жужгов; отв. ред. Н. И. Шлык. - Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2014. - 168 с. (дата обращения: 21.10.2022)

**УДК796.413/.418**

### **ЗНАНИЕ РОССИЙСКИХ СПОРТИВНЫХ ГИМНАСТОВ О МАКРОНУТРИЕНТАХ В СПОРТИВНОМ ПИТАНИИ**

*Кайгулова Э.А., elina.kaigulova13@gmail.com  
Российский университет спорта «ГЦОЛиФК»  
Россия, Москва*

Здоровье спортсменов напрямую зависит от правильного питания. Питание является одним из основополагающих факторов, влияющих на эффективность физических занятий, повышение работоспособности и восполнение мышечной массы, на соотношение затраченной и восстановленной энергии. В спортивной гимнастике одной из главных проблем является дефицит энергии (ДЭ) и железа[1]. Знания о питании могут повлиять на выбор рациона питания, здоровья спортсмена, а также на спортивные результаты. Целью нашего исследования было оценить знания спортивных гимнастов о макронутриентах в спортивном питании. В опросе приняли участие 176 гимнастов, разного уровня мастерства. Для более точных данных опрос проводился анонимно и без использования интернет ресурсов. В исследование были использованы методы опроса и анализ научно-методической литературы. Полученные данные были проанализированы.

**Ключевые слова:** спортивные гимнасты, знание о питании, питательное вещество, опрос, калории.

## KNOWLEDGE OF RUSSIAN SPORTS GYMNASTS ABOUT MACRONUTRIENTS IN SPORTS NUTRITION

*Kaygulova E.A.,  
Russian University of Sports "GTSOLiFK"  
Russia, Moscow*

The health of athletes directly depends on proper nutrition. Nutrition is one of the fundamental factors affecting the effectiveness of physical activities, improving performance and replenishing muscle mass, the ratio of spent and recovered energy. In gymnastics, one of the main problems is the lack of energy (DE) and iron[1]. Knowledge about nutrition can affect the choice of diet, athlete's health, as well as sports results. The purpose of our study was to evaluate the knowledge of sports gymnasts about macronutrients in sports nutrition. 176 gymnasts of different skill levels took part in the survey. For more accurate data, the survey was conducted anonymously and without the use of Internet resources. The survey methods and the analysis of scientific and methodological literature were used in the study. The data obtained were analyzed.

**Keywords:** gymnasts, knowledge about nutrition, nutrient, poll, calories.

**Актуальность.** Повышение эффективности тренировочного процесса, выносливости и работоспособности спортсменов являются наиболее актуальными вопросами в практике спорта. Одним из первых и основных средств восстановления является правильное питание, именно оно в первую очередь способно расширить границы адаптации организма спортсмена к экстремальным физическим нагрузкам[1].

Каждый вид спорта имеет свои особенности питания, связанные со спецификой физических нагрузок. Например, для гимнастов такими особенностями являются небольшой вес спортсменов, повышенные нагрузки на суставно-связочный аппарат, дефицит железа и дефицит энергии (ДЭ). Широко признано, что гимнастки элитного уровня следуют интенсивным тренировочным режимам с раннего возраста, в частности, девочки в возрасте от 7 до 18 лет могут подвергаться тренировочным нагрузкам до 21-37 часов в неделю в течение 11-12 месяцев в году [2,3]. Все большее число авторов выражают обеспокоенность тем, что интенсивные тренировки с раннего возраста приводят к задержкам в росте, созревании и составе тела юных спортсменок в целом и элитных гимнасток в частности, поскольку они, как правило, начинают заниматься гимнастикой очень рано (от 5 до 6 лет) [4,5].

Чтобы гимнасту покрыть свои ежедневные энергетические затраты, ему необходимо потреблять энергию, макронутриенты и микроэлементы выше среднего, что позволит спортсмену тренироваться в полном объеме, поддерживая свою работоспособность [6].

**Цель исследования:** Проанализировать анкетирование среди спортивных гимнасток о знаниях спортивного питания.

**Методы исследования.** Анализ научно-методической литературы, метод опроса. Был проведен систематический поиск с использованием баз данных РИНЦ, PubMed, Cyberleninka и Google Академия.

**Результаты исследования.** Опрос о макронутриентах включал в себя 6 вопросов. В опросе приняло участие 176 гимнастов 11-20 лет, спортивной квалификации от 1 взрослого разряда до мастера спорта международного класса. Так как употребление макронутриентов являются одной из важных частей в достижении высоких результатов и сохранение высокой работоспособности, мы решили проверить гимнастов на знания.

На 1 вопрос «Какое питательное вещество, по вашему мнению, обладает наибольшей энергией (кДж/калории) на 100г?», лишь 24,4% гимнастов ответило верно. Наибольшей энергией из макронутриентов обладают жиры. В 1 г жира содержится 9 ккал, в то время как в белках и углеводах на 1г приходится 4 ккал. 75,5% спортсменов ответили неверно (рис.1).

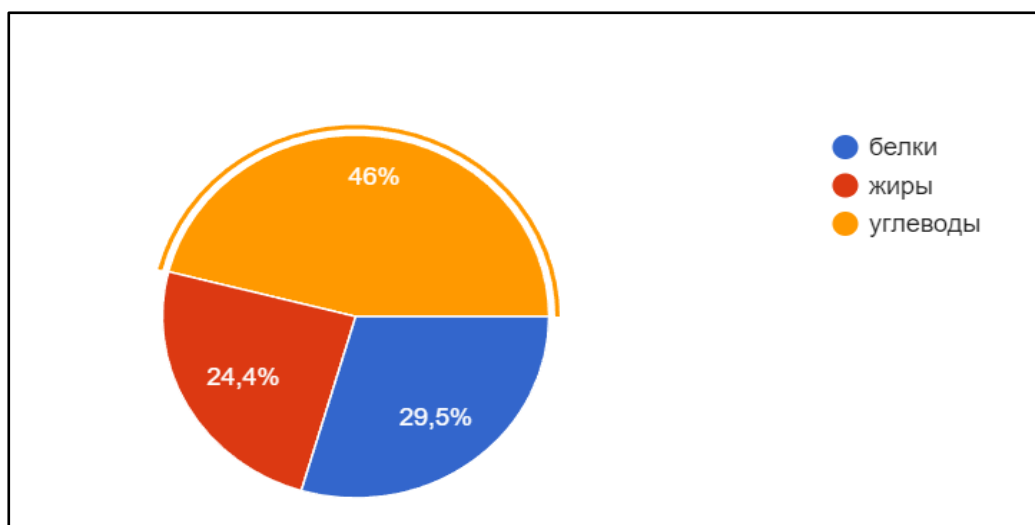


Рисунок 1. – Какое питательное вещество, по вашему мнению, обладает наибольшей энергией (кДж/калории) на 100г?

На вопрос о том «В каком продукте, по вашему мнению, наибольшее количество белка на 100гр?» большинство спортсменов ответило верно 55,7%. Наибольшее количество белка содержится в сырой куриной грудке. На 100 г куриной грудке приходится 28,85 г белка (рис.2).

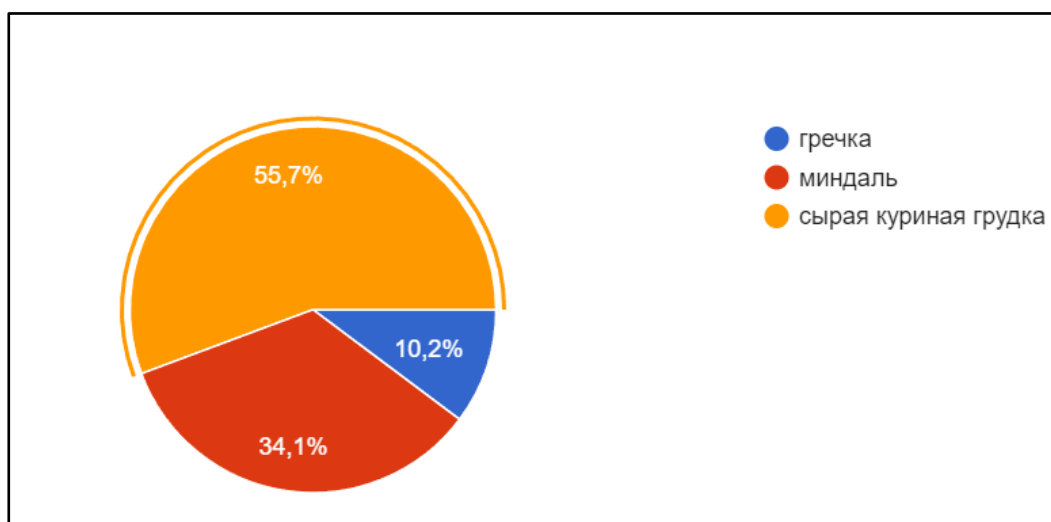


Рисунок 2. – В каком продукте, по вашему мнению, наибольшее количество белка на 100гр?

На 3 вопрос «Как Вы думаете, в каком продукте недостаточно незаменимых аминокислот?» 44,9% гимнастов ответило, что недостаточно незаменимых аминокислот находится в чечевице, что является верным ответом. Но большинство (55,1%) спортсменов ответило неверно (рис.3).



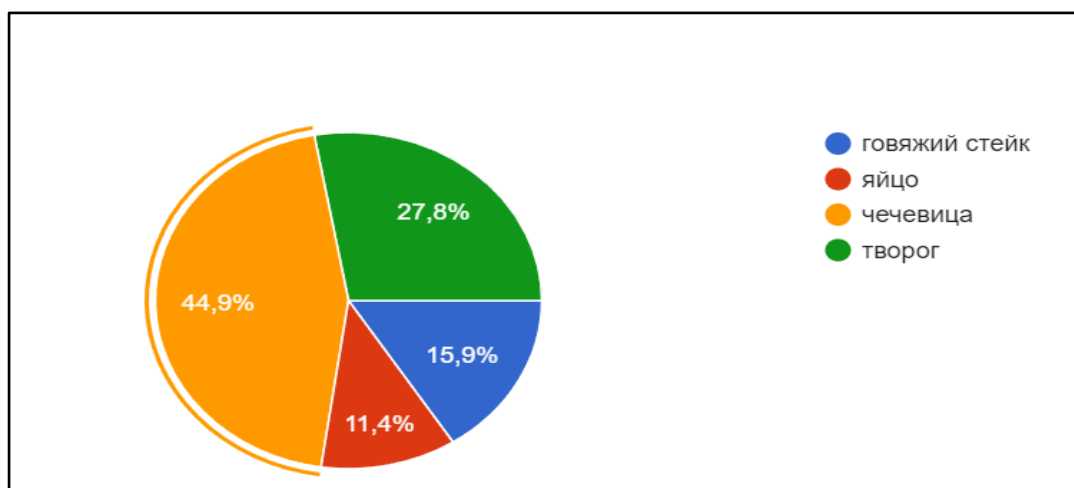


Рисунок 3. – Как Вы думаете, в каком продукте недостаточно незаменимых аминокислот?

На вопрос о том «Какие рекомендации дает Международный Олимпийский комитет по потреблению белка для спортсменов координационных видов спорта?» лишь 28,4% гимнастов ответили верно, 44,4% ответили неверно и оставшиеся 27,3% затрудняются ответить (рис.4). Спортсменам занимающимся сложно-координационным видом спорта рекомендуется употреблять 1,3-1,6 г белка на 1 кг массы тела в сутки [1].

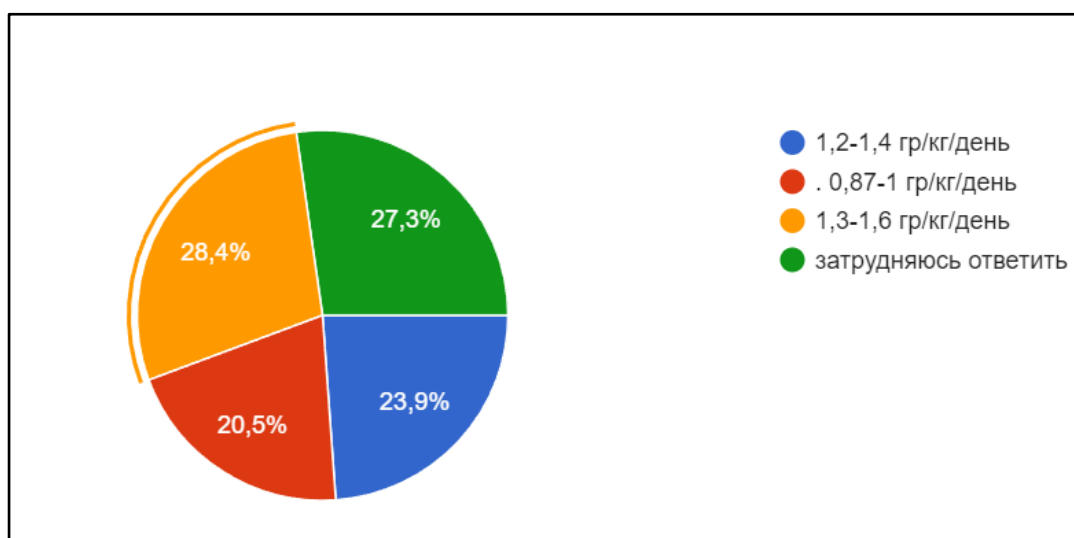


Рисунок 4. – Какие рекомендации дает Международный Олимпийский комитет по потреблению белка для спортсменов координационных видов спорта?

На 5 вопрос о том «Какие рекомендации дает Международный Олимпийский комитет по потреблению углеводов для спортсменов координационных видов спорта?» всего 11,9% спортсменов ответило верно [1]. Остальные 88,1% не смогли ответить верно (рис.5).

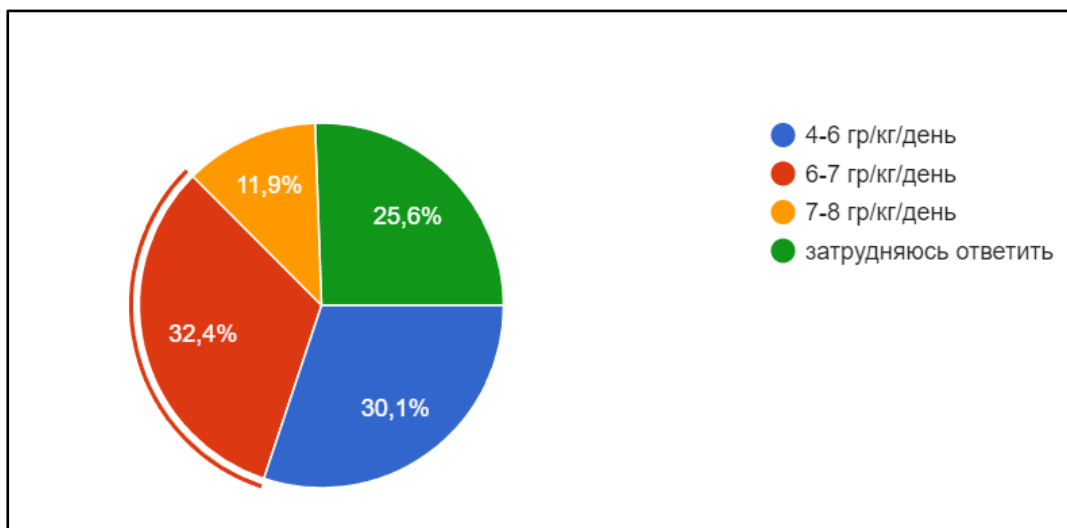


Рисунок 5. – Какие рекомендации дает Международный Олимпийский комитет по потреблению углеводов для спортсменов координационных видов спорта?

На вопрос «Какие рекомендации дает Международный Олимпийский комитет по потреблению жиров для спортсменов координационных видов спорта?» 27,3% спортсменов ответили верно, спортсменам рекомендуется употреблять от 0,8 до 1 г жиров на 1 кг массы тела в сутки. Спортсмены, которые хотят снизить массу тела рекомендуется употреблять 0,8 г жиров на 1 кг массы тела в сутки [1].

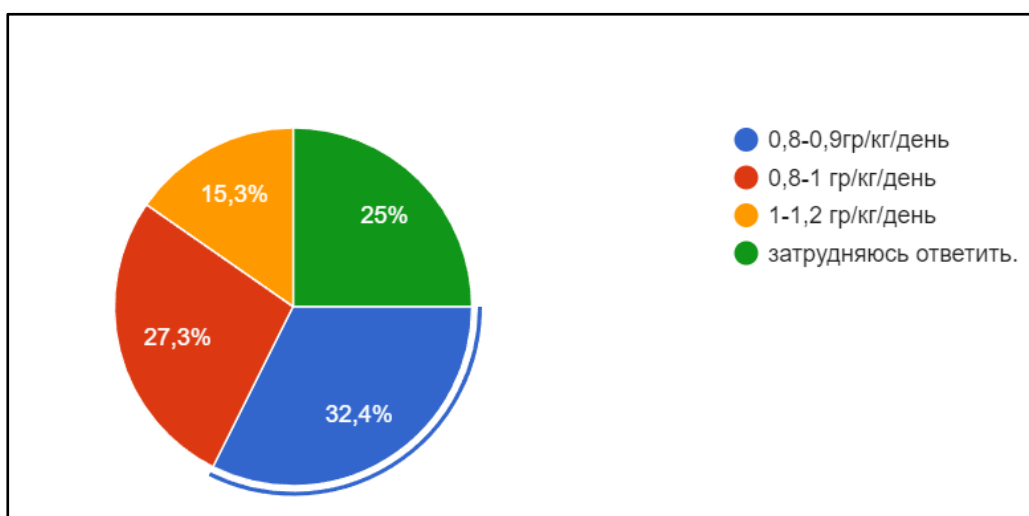


Рисунок 6. – Какие рекомендации дает Международный Олимпийский комитет по потреблению жиров для спортсменов координационных видов спорта?

**Выводы:** Наше исследование является новым в том смысле, что, насколько нам известно, оно дает первую оценку о знаниях Российских спортивных гимнастов о спортивном питании. Основной вывод нашей работы заключается в том, что, что гимнасты не владеют базовыми знаниями о спортивном питании. Это говорит о том, что спортсмены плохо следят за своим питанием и не умеют соблюдать рекомендации по употреблению белков, жиров и углеводов[1]. Гимнасты должны знать нормы употребления макронутриентов для того чтобы в дальнейшем избежать дефицита энергии. Благодаря правильному построению своего рациона питания, спортсмены смогут улучшить свое здоровье, а также повысить спортивные результаты[3,6].

### **Библиографический список:**

1. Малёваная И. А. Основные принципы организации питания спортсмена : метод. рекомендации / Респ. науч.-практ. центр спорта. Минск : БГУФК, 2019. 79 с.
2. Body composition profile of elite group rhythmic gymnasts / Avila-Carvalho L., Klentrou P., Palomero M.L., Lebre E. // Sci. Gymnast. J. 2012. №4. pp. 21–32.
3. The physique of elite female artistic gymnasts / Bakchiotti S., Baxter-Jones A., Gaia A., Maya J. // Systematic review. J. Hum. Kinet. 2017. No. 58, pp.247-259.
4. Silva M.-R.G., Paiva T. Poor sleep habits before competitions, nutritional deficiencies, inappropriate body composition and athletic performance in elite gymnasts // Eur. J. Sport Sci. 2015. No. 16. pp. 726-735.
5. Relative energy deficit in sports (RED-S) / Statuta S.M., Asif I.M., Drezner J.A. Br. J. // Sports Med. 2017. No. 51. pp. 1570-1571.
6. Availability of carbohydrates and physical performance: a physiological review and practical recommendations / Mata F., Valenzuela P.L., Jimenez J., Tour S., Ferreria D., Dominguez R., Sanchez-Oliver A.J., Martinez Sanz J.M. // Nutrients. 2019. No. 11. pp. 1084.

**УДК 796**

### **МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ БРОСКАМ В КОЛЬЦО НА ЗАНЯТИЯХ БАСКЕТБОЛОМ ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ.**

*Киль В.Д., студент,  
Научный руководитель: Федотова Т.В., преподаватель  
Филиал СГПИ в г. Эссендуки, Россия*

В данной статье рассмотрен один из видов педагогического подхода к детям входящих в специальную медицинскую группу. Как лучше адаптировать методику обучения броскам в кольцо, и на чем делать акценты для достижения успеха. Как лучше закрепить знания, и отточить полученный навык. Какие подвижные игры можно использовать.

**Ключевые слова:** специальная медицинская группа, физические нагрузки, бросок в кольцо, методика обучения, средний школьный возраст.

### **THE METHOD OF TEACHING RING SHOTS IN BASKETBALL CLASSES FOR STUDENTS OF SECONDARY SCHOOL AGE OF A SPECIAL MEDICAL GROUP**

*Kil V.D., student,  
Scientific supervisor: teacher of the Department of Physical Culture Fedotova T.V.  
SSPI branch in Essentuki, Russia*

This article considers one of the types of pedagogical approach to children belonging to a special medical group. How best to adapt the method of training throws in the ring, and what to focus on to achieve success. How best to consolidate knowledge, and hone the acquired skill. What outdoor games can be used.

**Keywords:** special medical group, physical activity, throwing into the ring, teaching methods, middle school age.

В современных реалиях можно наблюдать, что физическая и психическая подготовка детей значительно ослабевает, по сравнению с прошлыми показателями. Детей с ослабленным здоровьем становится все больше. Этому способствует большое количество факторов:

1. В связи с активным развитием медицины смертность детей уменьшилась. Недоношенные дети, с дефицитом массы тела выживают. Сейчас живорождением считается младенец 500 грамм. Но к сожалению, среди них достаточно высок процент детей-инвалидов и детей с ослабленным здоровьем.

2. Из-за ритма, жизни который сложился у женщин в современной мире, рождение ребенка уходит на более поздний возраст. Чем старше женщина, тем больше риск патологии беременности и родов, выше процент детей, рождаемых с патологией.

3. Мир серьезно озабочен экологическими проблемами, которые с каждым годом всё больше угрожают планете. И с каждым десятилетием это все больше отражается на самих людях. Дым, смог, частицы угля в промышленном дыме, токсичные выбросы в атмосферу способствуют: повышенному давлению, заболеванию дыхательной системы, ишемической болезни сердца, снижению иммунитета и так далее.

Дети, которые были отнесены в специальную медицинскую группу имеют отклонения в состоянии здоровья постоянного или временного характера. Распределением на эти группы занимается врач-педиатр, или же школьный врач. Главнейшим критерием, который позволяет включить ребенка в определенную медгруппу - это состояние уровня здоровья, а также функционального состояния организма в целом. Основываясь на данные медицинского и педагогического заключения учеников определяют в одну из групп. СМГ делится на подгруппы: 1. «А» занимающиеся с отклонением в состоянии здоровья обратимого характера (хронические заболевания). 2. «Б» занимающиеся с тяжелым отклонением в состоянии здоровья, необратимого характера (хронические заболевания в стадии субкомпенсации).

Важно понимать, что обучающиеся, приуроченные по состоянию здоровья к специальным группам имеют необходимость в моторной деятельности даже больше чем здоровые дети. Поэтому сейчас наиболее актуальна тема методики преподавания занятий в специальных медицинских группах. Преподаватели должны учитывать на чем делать акцент в обучении, на что обращать внимание и какой подход лучше найти к занимающимся. Для таких детей подготавливается особая разработанная программа, которая осуществляется в обычном режиме работы школы.

Есть множество исследований, которые доказали положительное влияние физических упражнений не только на организм человека, но и на психику в целом.

Козлова Д.О. написала в своей исследовательской работе, что «Проводимые исследования связей между физическим и умственным здоровьем показали, что способность к запоминанию возрастает как после силовых, так и после любых других упражнений, улучшающих дыхание и ускоряющих сердцебиение». Из этого высказывания можно сделать вывод, что различные физические упражнения помогают детям снять стресс, избавиться от беспокойства, улучшить самочувствие, высвободить эндорфины, которые улучшат и поддержат позитивное настроение.

Если мы рассмотрим особенности и интересы детей среднего школьного возраста, то выявим их особую заинтересованность в спортивных играх. Этот вид физического воспитания развивает не только необходимые умения и навыки, но и воспитывает морально-волевые качества, которые очень нужны в жизни.

Баскетбол относится к виду сложно-координационной спортивной игре, требующую постоянного перемещения и сохранения равновесия. Как раз это было исследовано Ляхом В.И. и опубликовано в книге «Координационные способности: диагностика и развитие». Для детей относящимся к специальной медицинской группе акцент в обучении нужно ставить на развитие координационных способностей. Для этого идеально подходит спортивная игра баскетбол. Обучаться этой игре следует поэтапно, начиная разучивания с отдельных элементов игры. Важно помнить, что тяжелые силовые нагрузки для лиц в специальной медицинской группе противопоказаны.

Рассмотрим методики обучения броскам в кольцо. Большинство исследователей (Р.С. Мозол, В.М. Корягин, В.А. Корягин, В.Н. Мухин, В.К. Пельменев, М. Бегирджанов, С.А. Кераминас) в своих трудах освещают общие основы техники обучения баскетболу и методике совершенствования точности бросков у баскетболистов. Бросок в кольцо один из важнейших умений от которого зависит исход игры. Здесь очень подходит высказывание Корягина В.А. «От точности броска, в конечном итоге зависит успех команды». В своих исследованиях он собрал все виды бросков и описал методику преподавания к ним. На мой взгляд это методика наиболее подходящая. Ее легко адаптировать к специальным медицинским группам. Суть методики заключается в множественном повторении и оттачивании каждого действия по-отдельности. Таким образом результат обучения будет наилучшим. Для закрепления навыков используется подвижная игра, которая еще больше поможет детям закрепить и улучшить полученные знания в соревновательной атмосфере.

Броски бывают: с места, в прыжке, в движении, крюком и полукрюком. Также они делятся по расстоянию от кольца: ближние, средние, дальние и трехочковые. Лучше всего начинать обучение с бросков с места, постепенно отдаляясь от кольца. При объяснении материала каждое движение нужно демонстрировать с разных ракурсов и под разным углом. Четко и ясно описывать свои движения, проговаривая каждую деталь, и каждое действие. Повторять сказанное не менее двух раз. Помогать детям индивидуально при затруднении в выполнении.

Техника броска одной рукой от плеча стоя на месте. Исходное положение ноги на ширине плеч, ступни и колена развернуты точно в направлении корзины, вес тела равномерно распределен на обе ноги, мяч находится на уровне груди. Перед выполнением броска ноги чуть сгибаются в коленях, центр тяжести переносится на переднюю часть стоп, мяч выносится над правым плечом, левая рука поддерживает мяч с боку. Локоть бросающей руки согнут на 90° и направлен вперед, кисть с мячом максимально отводится назад. Линия плеч параллельна полу, колени не выходят за носки. При выбрасывании мяча ноги разгибаются одновременно с руками, тем самым выталкивают мяч в кольцо, вовремя броска правая рука направляет движение мяча и закручивает его, левая же отводится немного в сторону. После выбрасывания мяча кисть правой руки сгибается до отказа. Затем рука расслабленно опускается вниз, и игрок принимает исходное положение. Важно следить за осанкой, равновесием и одновременностью разгибания рук и ног бросающего. Начинать обучение надо с близкого расстояния под углом 45° к щиту, затем прямо перед корзиной. После того как у ребенка процент попаданий в кольцо с близкого расстояния значительно увеличился, то задание можно усложнить перемещением занимающегося на более отдаленное расстояние от кольца (линия штрафного броска или по периметру за трехсекундной зоной).

Лучше всего закрепить полученные знания подвижной игрой. Нужно учитывать, что дети, которые находятся в специальных медицинских группах имеют определённые ограничения в физических нагрузках, поэтому нужно подбирать средние или малоподвижные игры. В этом случае идеально подойдёт игра «Тридцать три». Суть игры в том, чтобы дети смогли отработать свои броски, соперничая друг с другом, в спокойном темпе. Эта игра состоит из двух этапов. Для начала дети распределяют очередность бросков. Потом первый номер выполняет бросок с штрафной линии. Если он попал, ему начисляется три очка, и дается право на дополнительный призовой бросок, и т.д. В случае промаха второй номер ловит отскочивший мяч и выполняет бросок с того места, где он его поймал. В случае попадания ему начисляется три очка, и он получает право на второй бросок со штрафной линии, и т.д.

Когда кто-то из играющих набирает 30 очков, то для них наступает второй этап. В нем занимающиеся вне зависимости от того, как отскочил мяч от броска предыдущего игрока, бросают его в кольцо с любой стороны, но из-за трехочковой

линии. За каждое попадание они получают только одно очко. В случае попадания им также предоставляется второй бросок, но выполнять его нужно из-за трехочковой линии. Игрок, который первым наберет 33 очка, побеждает.

Для усложнения можно ввести еще одно правило: нельзя ловить не свой мяч. Если игрок поймал не свой отскочивший мяч у него отнимается 3 очка. Счет может уходить в минусовые числа (-3, -9).

Методика обучения тому или иному действию будет напрямую зависеть от возможностей обучаемых детей, их желания и заинтересованности. Именно для детей из специальной медицинской группы больший акцент делался на развитие координационных способностей и укрепления организма в целом.

#### **Библиографический список:**

1. Головина Г.Н., Речкалов А.В. Организация занятий по физической культуре учащихся, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе: Учебное пособие. - Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2008. -70с
- 2.Лях В.И. Координационные способности: диагностика и развитие. – М.: ТВТ Дивизион, 2006. – С. 30.
3. <https://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/3598/1/Method.pdf>

### **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИМЕНЕНИЯ ОНЛАЙН-ЗАНЯТИЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫМ ФИТНЕСОМ СИСТЕМЫ «ИЗОТОН» ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ОЖИРЕНИЯ I СТЕПЕНИ У ЖЕНЩИН 30-45 ЛЕТ**

*Нога Е.В., магистр, noga.ekaterinka@yandex.com  
Луганский государственный педагогический университет,  
Луганск, Россия*

В данной научной работе автор рассматривает теоретические и экспериментальные результаты исследования применения онлайн-занятий по оздоровительной фитнес системе «Изотон» при коррекции ожирения I степени у женщин 30-45 лет. Рассматривается актуальность применения онлайн-занятий для проведения фитнес тренировок, применение оздоровительной фитнес системы «Изотон» для коррекции ожирения, и приводятся статистические данные по ожирению как заболеванию эндокринной системы в 2021 г. При проведении исследования применяются тестирования физического состояния, а именно обхватные замеры, индекс массы тела (ИМТ), просчет объема жировой ткани. Данные исследования были выполнены до и после экспериментальной части исследования. Проведен анализ полученных данных и сделаны выводы по эффективности применения онлайн-занятий оздоровительной фитнес системой «Изотон» при коррекции ожирения I степени у женщин 30-45 лет.

**Ключевые слова:** онлайн-занятие, фитнес, система «Изотон», ожирение, тестирование.

### **RELEVANCE OF THE USE OF ONLINE CLASSES WELLNESS FITNESS SYSTEM «ISOTON» FOR CORRECTION OF GRADE I OBESITY IN WOMEN 30- 45 YEARS OLD**

*Noga E.V., master, noga.ekaterinka@yandex.com  
Luhansk State Pedagogical University,  
Lugansk, Russia*

In this scientific work, the author examines the theoretical and experimental results of the study of the use of online classes with the health fitness system «Isoton» for the correction of obesity of the first degree in women 30-45 years old. The relevance of the use of online classes for fitness classes, the use of the health fitness system «Isoton» for the correction of obesity is considered, and statistical data on obesity as a disease of the endocrine system are given. During the study, physical condition tests are used, namely circumference measurements, body mass index (BMI), calculation of the volume of adipose tissue. These studies were performed before and after the experimental part of the study. The analysis of the data obtained was carried out and conclusions were drawn on the effectiveness of the use of online classes by the health fitness system «Isoton» in the correction of obesity of the first degree in women 30-45 years old.

**Keywords:** online activity, fitness, Isoton system, obesity, testing.

**Актуальность исследования.** Согласно результатам исследований, Е.Н. Мининой и В.В. Ефимовой, проведенных на территории Российской Федерации в 2021 году, избыточный вес имеется у 25-30%, а ожирение – у 15-20 % населения. Показатель ожирения у женщин 30-45 лет приближается к 50 %, избыток веса регистрируется у 75 %. Необходимо заметить, что ожирение провоцирует развитие других заболеваний. Среди этих заболеваний: сахарный диабет, артериальная гипертензия, варикозное расширение вен, артроз, атеросклероз [2].

Исследования ряда авторов И.Л. Клярицкой и Е.В. Максимовой (2011), В.И. Панькив (2013), Е.Н. Мининой, В.В. Ефимовой (2021) доказывают, что тема является злободневной и актуальной. Важным компонентом потери веса является увеличение физической активности в комплексе с диетотерапией [2, 3, 5].

Занятия оздоровительными тренировками в комплексе с рациональным режимом питания способствуют снижению массы тела и устранению большинства симптомов, связанных с избыточной массой тела. Применение физических упражнений при ожирении основывается на использовании основной биологической функции любого живого организма – движения, способствуют повышенному использованию тканями кислорода [1, 3, 7].

**Цель работы** – оценить эффективность применения онлайн-занятий оздоровительным фитнесом системы «Изотон» для коррекции ожирения I степени у женщин 30-45 лет.

**Методы исследования.** Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования: 1) аналитический обзор учебно-методической и научной литературы; 2) педагогическое наблюдение; 3) тестирования физического состояния (обхватные замеры, индекс массы тела, просчет объема жировой ткани).

**Результаты исследования.** При выполнении исследования необходимо было рассмотреть несколько основных аспектов, а именно само заболевание (ожирение), рассмотрение оздоровительной фитнес системы «Изотон», так как она включает в себя и коррекцию рациона питания у занимающихся и собственно методику проведения онлайн-занятий фитнес направлениями. Рассмотрим выделенные аспекты постепенно.

По мнению Е.Н. Мининой, В.В. Ефимовой (2021), ожирение – одно из самых распространенных в мире хронических заболеваний эндокринной системы, его распространенность достигла масштабов эпидемии и становится серьезной проблемой современной медицины. В.И. Панькив (2013) выделяет, что этиология ожирения – это сложный и к настоящему моменту нерешенный вопрос. В основе ожирения лежит взаимодействие предрасполагающих эндогенных и экзогенных факторов [2, 3].

В литературе широко обсуждаются различные виды коррекции данного заболевания, при этом многие авторы сходятся во мнении, что именно для коррекции ожирения необходимо соблюдение рационального питания и физической активности [3, 5].

Мы в собственных исследованиях для достижения результата выбрали оздоровительную фитнес систему «Изотон», так как данная система имеет несколько особенностей. Центральное место в данной системе фитнес тренировок занимает изотоническая (статодинамическая) тренировка. Изотонические упражнения – это упражнения, в результате выполнения которых в мышцах создается одинаковое напряжение. Как система «Изотон» включает:

- комбинацию некоторых видов физической тренировки (изотоническая, стретчинг, аэробная, дыхательная);
- средства психологической коррекции (релаксация, настрой);
- средства физиотерапевтического воздействия (массаж, сауна другие);
- гигиенические (очищающие и закаливающие) мероприятия;
- организацию рационального питания [1, 4].

Система тренировок строится по принципу 30/30, то есть в течение 30 секунд упражнение выполняется в медленном темпе, а следующие 30 секунд отведены на отдых. Основа тренировки «Изотон» – статические и статодинамические упражнения, которые не позволяют мышцам расслабиться. В.Н. Селуяновым и Б.Б. Мякинченко обоснована структура занятий по системе «Изотон», состоящая из 3 частей – подготовительной, основной и заключительной [1, 4].

Таким образом, если рассматривать организацию рационального питания как часть оздоровительной фитнес системы «Изотон», то те аспекты, которые выделяют авторы, необходимые для коррекции ожирения, в построении экспериментальной части исследования полностью соблюдаются.

В последние годы появились карантинные меры, которые отразились на жизни всего человечества и повлекли за собой коренные изменения во многих сферах, в том числе на подвижности людей и на спортивной или физкультурной занятости населения. Одним из решений в данном периоде стали онлайн-занятия с тренерами для поддержания физической формы в домашних условиях по целому ряду причин:

- не прерываются занятия при любых условиях;
- не пропадает мотивация;
- безопасность (контроль выполнение в режиме реального времени);
- доступность [6, 8].

Наше исследование проводилось на базе фитнес клуб «Фитнес +», г. Свердловск, ЛНР, проведение занятий на платформе ZOOM. В эксперименте приняли участие 10 женщин с ожирением I степени от 30 до 45 лет. Для коррекции веса проводились занятия оздоровительной фитнес системы «Изотон», а также были внесены изменения в рацион питания участников эксперимента. Занятия на платформе ZOOM проводились 3 раза в неделю, длительность занятий 1 час.

Комплексы оздоровительной фитнес системы «Изотон» выполнялись в медленном темпе, в каждую тренировка проводилась по определенному плану и включала в себя – разминку, основную часть тренировки по оздоровительной фитнес системе «Изотон» и заключительную растяжку.

Методами исследований стали антропометрические исследования (вес, рост, ИМТ), обхватные замеры тела (как компонент мотивации) и расчеты объемов жировой ткани, которые тоже проводились в дистанционном формате.

Педагогическое наблюдение включало в себя проведение онлайн-бесед с занимающимися женщинами и онлайн-контроль при проведении занятий с видеосвязью.

Антропометрические исследования проводились с целью определения физического развития с учетом возраста женщин. Основными показателями стали рост, вес и индекс массы тела (ИМТ). Результаты сравнивались по таблице нормального развития роста и веса. Индекс массы тела рассчитывался по формуле, результаты сравнивались с нормами ВОЗ. При детальном разборе антропометрических показателей



можем отметить, что рост у женщин не менялся в виду выбранной возрастной категории. Данные по росту женщин необходимы были для расчета индекса массы тела (ИМТ) по формуле, представленной в методах исследования. Средние данные по росту в группе занимающихся женщин до и после эксперимента представлены в таблице.

**Таблица 1**

**Средние результаты антропометрических исследований до и после эксперимента(n=10)**

Показатель	До эксперимента	После эксперимента	P	Результат
Рост(см)	163.7	163.7	$\geq 0,05$	0
Вес(кг)	75.5	70.5	$\geq 0,05$	5 (6,62 %)
ИМТ	29.1	26.6	$\geq 0,05$	2,5 (8,59 %)

Средние показатели по испытуемой группе до и после эксперимента изменились на 6,62% и в 1,07 раза ( $p \leq 0,05$ ). До эксперимента у всех занимающихся женщин по ИМТ имели I степень ожирения и составил 29,1. После эксперимента средний показатель индекса массы тела у женщин составил 26,6 что является показателем относительной нормы по требованиям ВОЗ.

Результаты обхватных замеров проводились по нескольким компонентам – обхват груди, живота, талии, через ягодицы, ноги и руки. Средние результаты до и после эксперимента практически по всем компонентам были достоверными ( $p \leq 0,05$ ). Средний обхват живота до эксперимента составил 92,6 см, после эксперимента 87,3 см, всего на 5,3 см, в 1,06 раз, что составило 5,7 % ( $p \leq 0,05$ ). Средний обхват талии до эксперимента составил 87,1 см, после эксперимента – 82,2 см, средняя разница составила 4.9 см, в 1,05 раз, что составило 5,6 % ( $p \leq 0,05$ ). Средний обхват через ягодицы до эксперимента составил 112,8 см, после эксперимента 106,5 см, средняя разница замеров 6,3 см, в 1,05 раза, и составило 5,2 % ( $p \leq 0,05$ ). Средний обхват ноги до эксперимента составил 64,1 см, после эксперимента 60 см, всего на 4,1 см, в 1,06 раз, что составило 6,39 % ( $p \leq 0,05$ ). Средний обхват руки до эксперимента составил 33,7 см, после эксперимента 31,2 см, всего на 2,5 см, в 1,08 раз, что составило 7,41 % ( $p \leq 0,05$ ).

Исключением стал замер обхвата груди до эксперимента 95,4 см и после эксперимента 93,5 см, всего замер уменьшился на 1,9 см, в 1,01 раза, что составило 2,09 %. Средние результаты обхватных замеров до и после эксперимента представлены в таблице 2.

**Таблица 2**

**Средние результаты обхватных замеров до и после эксперимента (n=10)**

Показатель Обхватных замеров	До эксперимента	После эксперимента	Результат	P
Обхват груди (см)	95.4	93.5	1,9 (2,09%)	$\geq 0,05$
Обхват живота (см)	92.6	87.3	5,3 (5,7%)	$\leq 0,05$
Обхват талии (см)	87.1	82.2	4,9 (5,6%)	$\leq 0,05$
Обхват через ягодицы (см)	112.8	106.5	6,3 (5,2%)	$\leq 0,05$
Обхват ноги (см)	64.1	60	4,1 (6,39%)	$\leq 0,05$
Обхват руки (см)	33.7	31.2	2,5 (7,41%)	$\leq 0,05$

В общем можем считать по большому объему компонентов экспериментальное исследование достоверным ( $p \leq 0,05$ ). Расхождение процентного соотношения результатов каждого из обхватных замеров можно обосновать индивидуальными особенностями физиологического строения фигур каждой отдельной женщины в исследовании.

Расчет объема жировой ткани, проводился как дополнительное исследование в подтверждение эффективности применения предложенной методики занятий. Средние данные расчета объемов жировой ткани до и после эксперимента представлены в таблице 3.

**Таблица 3**

**Средние результаты расчета объемов жировой ткани до и после эксперимента  
(n=10)**

Показатель	До эксперимента	После эксперимента	P
Расчет объемов жировой ткани (%)	36.04%	33.28% (8,29%)	$\leq 0,05$

Средние результаты расчета жировой ткани до эксперимента составили 36,04 % и после эксперимента – 33,28 %, разница составила 2,76 %, что составило 1,08 раза и соответствует 8,29 %, и доказывает что результат исследования является достоверным ( $p \leq 0,05$ ).

Во время исследования нам понадобились антропометрические данные участников эксперимента, так же рост, вес. Средний рост наших испытующих составил 163.7см, эти данные были необходимы для расчета ИМТ. После эксперимента показатели роста не изменились, ввиду выбранной возрастной категории. Средний вес наших участниц снизился с 75.5 до 70.5 кг, что является положительным результатом. Получив данные, мы смогли рассчитать ИМТ участниц до эксперимента и после. Средние данные ИМТ до эксперимента составили 29.1, после эксперимента снизились до 26.6.

До эксперимента у 100% участников ИМТ превышал норму. После эксперимента у 30% процентов наших участников, у которых ИМТ до 25, наблюдается норма, нет факторов, угрожающих здоровью. У остальных 70% наблюдается лишний вес. Средние показатели по испытуемой группе до и после эксперимента изменились на 6,62% и в 1,07 раза ( $p \leq 0,05$ ) рисунок 1.



Рисунок 1. – Средние результаты изменения индекса массы тела женщин экспериментальной группы (n=10).

Показатель ИМТ в период эксперимента изменился на 2,5 в показателе, в 1,09 раза, и на 8,59 % ( $p \leq 0,05$ ). Заметим, что у всех женщин показатель изменился не равномерно и самый высокий показатель ИМТ после эксперимента остался 28,2, а самый низкий 23,1. И разница в показателях отражена с учетом индивидуальных данных испытуемых женщин.

Средние результаты расчета жировой ткани до эксперимента составили 36,04 % и после эксперимента – 33,28 %, разница составила 2,76 %, что составило 1,08 раза и соответствует 8,29 %, и доказывает что результат исследования является достоверным ( $p \leq 0,05$ ), данные изложены на рисунке 2.

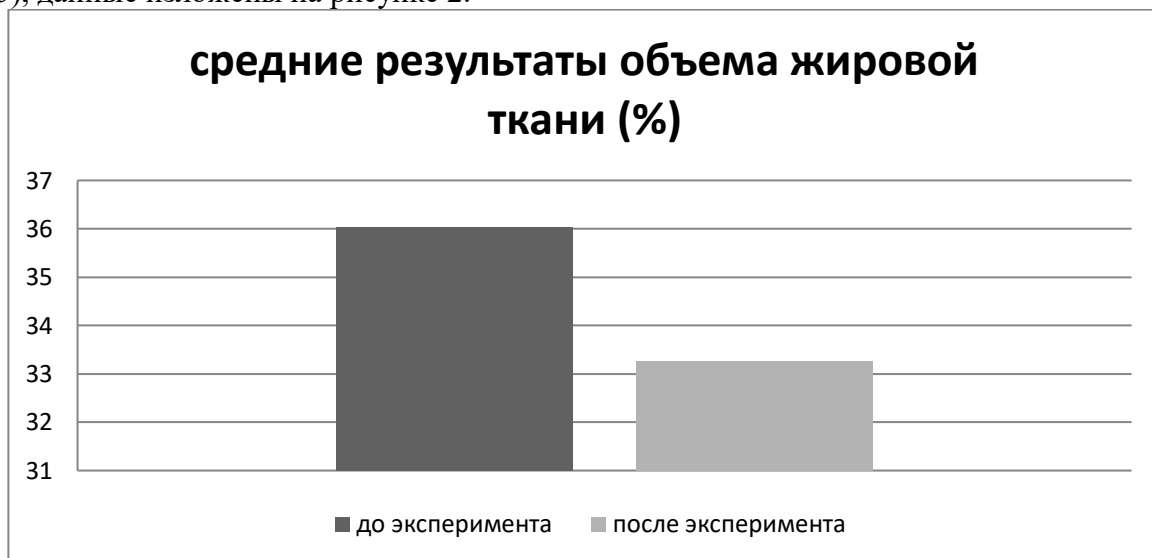


Рисунок 2. – Результаты расчета объема жировой ткани до и после эксперимента у женщин (n=10).

Результаты обхватных замеров проводились по нескольким компонентам – обхват груди, живота, талии, через ягодицы, ноги и руки. Важно отметить, что обхватные замеры у всех испытуемых были различными. Например, до эксперимента самый большой объем ноги составил 73см, а самый малый 60 см, объем талии начинался от 83 см до 91 см. средние результаты обхватных замеров представлены на рисунке 3.

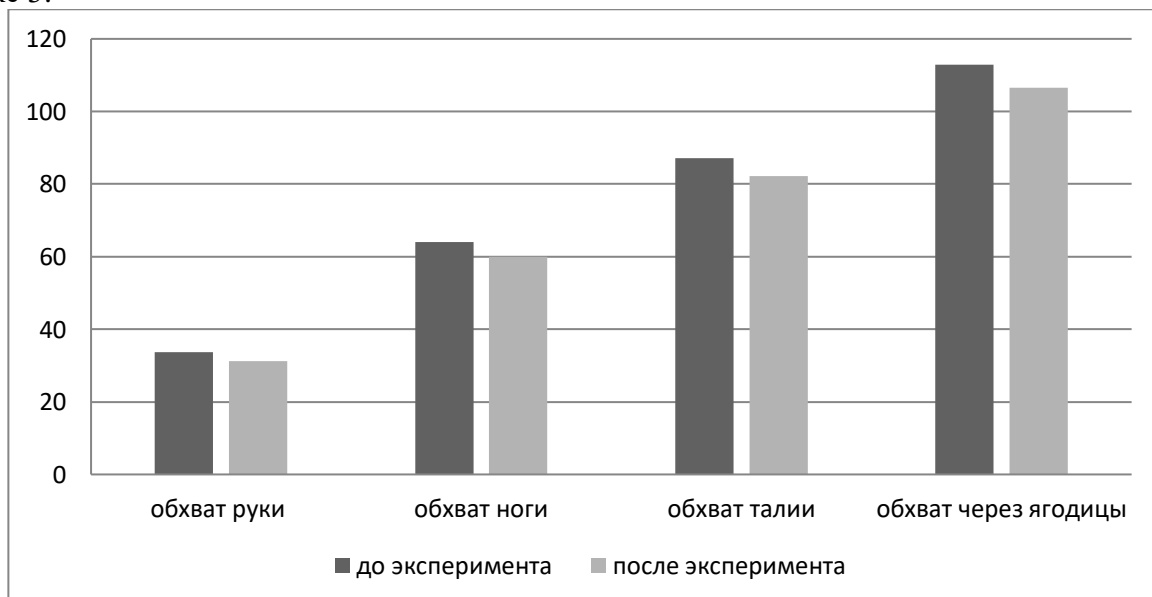


Рисунок 3. – Результаты обхватных замеров до и после эксперимента у женщин (n=10)

Средние показатели обхвата груди снизились на 2,09% с 95.4 до 93.5. Средние показатели обхвата живота изменились с 92.6 до 87.3, что составляет 5,7%. Средние показатели обхвата талии снизились с 87.1 до 82.2, что составляет 5.65%. Средние показатели обхвата через ягодицы изменились на 5,2% с 112.8 до 106.5. Средние показатели обхвата ноги снизились с 64.1 до 60, что составляет 6,39 %. Средние показатели обхвата руки изменились на 7,41% с 33.7 до 31.2.

**Выводы.** Избыточная масса тела в медицине характеризуется как заболевание эндокринной системы называемым – ожирение. Данное заболевание ухудшает качество жизни, приводит к нарушению работы сердечно-сосудистой, эндокринной, пищеварительной и репродуктивной систем [2, 4].

Для женщин различных возрастов как метод коррекции ожирения интересен фитнес – вид физической активности, который направлен на поддержание хорошей общей физической формы, достигаемой за счёт правильного питания, отдыха и умеренных физических нагрузок [2, 5].

Оздоровительная система «Изотон» представляет собой: целостный комплекс, каждый элемент которого логически связан с другими; включает комбинацию некоторых видов физической тренировки (изотоническая, стретчинг, аэробная, дыхательная); помимо этого в данной системе проводится параллель двигательная активность и рацион питания. В результате выполнения изотонических упражнений в мышцах создается одинаковое напряжение. Благодаря упражнениям прорабатываются глубокие мышечные слои, что ведет к нормализации работы внутренних органов и поддержанию мышечного корсета [3, 6].

Карантинные меры привели к развитию новых фитнес технологий в условиях онлайн тренировок. Курсы и тренировки рассчитаны на людей с самой различной спортивной подготовкой. Онлайн-занятия не требуют никакой дополнительной подготовки, долгих поездок в спортзал или освоения сложных платформ [5, 6].

В заключении можем сделать вывод, что в результаты нашего исследования были достоверными. Полагаем, что цель нашего исследования в процессе эксперимента была достигнута полностью, а именно доказана эффективность применения онлайн-занятий оздоровительным фитнесом системы «Изотон» для коррекции ожирения I степени у женщин 30-45 лет.

#### **Библиографический список:**

1. Мелешко Е.А. Коррекция нарушений осанки у детей 12-15 лет средствами оздоровительного фитнеса / Е.А. Мелешко // Сборник тезисов докладов участников I Международной научно-практической конференции «Инновационные направления интеграции науки, образования и производства» [Электронный ресурс]: Сборник тезисов / под общ.ред. Е.П. Масюткина – Керчь: ФГБОУ ВО «КГМТУ», 2020. – С. 683-686.
2. Минина Е.Н. Методы коррекции ожирения / Е.Н. Минина, В.В. Ефимова // Научный вестник Крыма, 2021. – №3 (32) – С. 1-10.
3. Ожирение / И.Л. Клярицкая, Е.В. Максимова – С.П. – 2011. – 168 с
4. Оздоровительная тренировка по системе Изотон. – М.: Спорт Академ Пресс, 2001 – 68с.
5. Панькив В.И. Ожирение / В.И. Панькив // МЭЖ. – Симферополь, 2013. –№5 (53). – С. 75-81.
6. Савельева О.В. Спортивная сфера в условиях пандемии коронавируса: наиболее успешные решения дистанционной системы занятий спортом / О.В. Савельева, Ю.М. Ляховская // Вопросы студенческой науки, 2020. – № 5 – С. 301-307.
7. Теория и методика физического воспитания / Под ред. Круцевич Т.Ю. – К.: Олимпийская литература, 2003. – Т. 1.– 424 с
8. Янгулова Т.И. Лечебная физкультура: анатомия упражнений. – Ростов н / Д: Феникс, 2010 – 175 с.

УДК 796

## МЕТОДИКА АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ С ДЕТЬМИ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

*Подсвинова А.К., студентка, podsvirova2003@gmail.com  
Филиал Ставропольского государственного педагогического института,  
Ессентуки, Россия*

В статье представлена концепция адаптивного физического воспитания современного мира для детей, имеющих диагноз детского церебрального паралича. Особое внимание уделяется тому, что адаптивные занятия рассматриваются как продуктивное средство развития психомоторной деятельности у детей. Подробно рассказывается о проведении занятий адаптивной физкультуры для детей, имеющих ДЦП, а также комплексе физических занятий.

**Ключевые слова:** адаптивная физическая культура, дети, детский церебральный паралич, реабилитация, нарушения центральной нервной системы, ограниченные возможности здоровья, физические упражнения, Российское государство.

## METHOD OF ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION WITH CHILDREN WITH INFANTILE CEREBRAL PALSY

*Podsvirova A.K., student, podsvirova2003@gmail.com  
Branch of Stavropol State Pedagogical Institute,  
Essentuki, Russia*

The article presents the concept of adaptive physical education of the modern world for children diagnosed with cerebral palsy. Special attention is paid to the fact that adaptive classes are considered as a productive means of developing psychomotor activity in children. It tells in detail about conducting adaptive physical education classes for children with cerebral palsy, as well as a complex of physical activities.

**Keywords:** adaptive physical education, children, cerebral palsy, rehabilitation, disorders of the central nervous system, limited health opportunities, physical exercises, the Russian state.

На протяжении последних 20 лет уровень детской инвалидности в РФ увеличился в более чем 3,6% и, как считают многие эксперты, в будущем он будет расти. Среди заболеваний здоровья с устойчивыми функциональными нарушениями и расстройствами социального адаптирования и социального интеграции, наиболее распространенная группа - заболевания с двигательными нарушениями, включая детский церебральный паралич (ДЦП). Для решения этой проблемы многие мировые страны, включая российское государство, пытаются организовать наиболее комфортные условия для жизни, развития детей, имеющих церебральный паралич. В 2013 году Ассоциация педиатров России опубликовала документ «Федеральные клинические рекомендации по уходу за детьми с церебральным параличом». В котором было изложено, что эффективным средством развития детей с ДЦП является - адаптивная физическая культура.

Адаптивная физическая культура - это комплекс спортивно-оздоровительных мероприятий, направленных на восстановление и адаптацию к нормальной социальной среде людей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей с детским церебральным параличом.

Предметом адаптивной физической культуры является укрепление здоровья человека, применяемое коррекционным и развивающим направлением в двигательной и коммуникативной активности детей с ДЦП.

Таким образом, целью проделанной работы является анализ занятий АФК с детьми с ДЦП и составление программы упражнений направленных на данное заболевание. При составлении анализа методики и составлении упражнений, необходимо выяснить, что же такое болезнь ДЦП и как она проявляется. ДЦП - это сложное, хроническое, неразвивающиеся двигательное расстройство, повреждающее головной мозг и возникающие во внутриутробном периоде жизни плода.

В настоящее время детский церебральный паралич не перестает быть актуальной темой для исследований и разработок методики адаптивной физической культуры с данным расстройством. В Российской Федерации растет показатель инвалидности, включая и заболевание ДЦП. На этот показатель влияет современное прогрессирование в медицине, что дает право при рождении на жизнь особенным детям. А также влияет образ жизни матери, которая закладывает задатки развития ребенка во время беременности. [7, с.4].

Таким образом, координальное развитие медицины, лекарственных препаратов не привело к снижению показателя роста рождению детей с детским церебральным параличом.

Такие знаменитые ученые исследователи как И.А. Покровская и И.Н. Андреева считают, что адаптивная физическая культура является активной терапией и имеет целенаправленный педагогический процесс с детьми с ДЦП. Для этого необходимо определить режим деятельности учащихся и исходя из этого, физическая поддержка должна органично сочетаться с другими корректирующими мерами [6 с.3].

Благодаря нашему правительству дети с инвалидностью, включая ДЦП, обрели право обучаться в коррекционных и общеобразовательных школах.

Но, несмотря на этот положительный прогресс, существуют некоторые трудности. Одни из них это отсутствие инклюзивного образования и доступной среды в образовательных государственных учреждениях. Но в дальнейшем такие сложности будут полностью исчерпаны.

Также такие ученые как Е. А. Мускаева, Л. Н. Кравцова, и С. В. Четина в своих методиках акцентируют внимание на том, что адаптивная физическая культура является самым продуктивным методом для развития детей с ДЦП. Они полагают, что АФК имеет три задачи: оздоровительную, воспитательную развивающую. Основная цель состоит всё же в том, чтобы ребенок с ДЦП мог самостоятельно обслуживать себя не прибегая помощи посторонних лиц. Также необходимо формировать у таких особенных детей двигательные навыки и умения. Для этого и были разработаны методики АФК для детей с ДЦП.

К сожалению, на сегодняшний день нет возможности восстановить поврежденный мозг. Однако при правильно составленной методике адаптивного физического воспитания, мы можем сохранить остаточные функции, навыки, возможности ребенка и даже развить их. Но для достижения положительного результата инструктор-методист должен правильно и грамотно составить комплекс упражнений исходя из степени поражения заболевания, возраста, пола и физических параметров.

Регулярность, непрерывность применения разработанных комплексов являются обязательными принципами для всех методик АФК. Методика АФК с детьми с ДЦП должна включать в себя упражнения для растягивания мышц, снятия с них напряжения, спазмов, судорог. Также необходимы упражнения для развития и стимулирования органов чувств путем повышения чувствительности мышц.

Таким образом, можно сделать следующие выводы. Дети с детским церебральным параличом имеют незрелость эмоционально-волевой сферы личности

ребенка, нарушения двигательных действий, снижения тонуса и силы мышц. На сегодняшний день адаптивная физическая культура является главным методом в развитии детей с детским церебральным параличом. Она направлена на совершенствование пораженных двигательных умений, коррекции ходьбы, мелкой моторики, устранения неврологических нарушений, коррекции сенсорных дефектов и совершенствование психического и умственного развития детей с ДЦП.

#### **Библиографический список:**

1. Андреева И. Н., Покровская И. А. Адаптивная физическая культура для обучения детей с умеренной, тяжелой и глубокой умственной отсталостью в сочетании с двигательными нарушениями: методические рекомендации. –СПб., — 2014. — 44 сс.

2. Частные методики адаптивной физической культуры: учебное пособие / под ред. Л. В. Шапковой. — М.: Советский спорт, 2003. — 464 сс..

3. Волкова Е.А. ,Жуковская А.В. ,Е.А Кукушкина Федорова П.С. Адаптивная физическая реабилитация для лиц ДЦП: методические материалы./ Авторы-составители: Е.А. Волкова, А.В. Жуковская, Е.А.Кукушкина, П.С. Федорова. – Ярославль, 2016 – 68 с.

**УДК 613.2 Ш 96**

### **ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ И ЕГО СОСТАВЛЯЮЩИЕ**

*Шурухина К.С., студент, shuruhinaksenia4@gmail.com,  
Научный руководитель: Двойникова Е.С., старший преподаватель,  
Майкопский государственный технологический университет,  
Майкоп, Россия*

В данной статье поднята проблема неправильного питания людей, его последствия и различные способы избавиться не только от лишнего веса, но и также привести свое здоровье в порядок.

**Ключевые слова:** правильное питание, питательные вещества, режим, здоровый образ жизни, рацион.

### **HEALTHY LIFESTYLE AND ITS COMPONENTS**

*Shurukhina K.S., student, shuruhinaksenia4@gmail.com  
Scientific supervisor: Dvoynikova E.S., senior lecturer, elena-dv1979@mail.ru,  
Maikop State Technological University,  
Maykop, Russia*

The article raises the problem of improper nutrition of people, its consequences and various ways to get rid not only of excess weight, but also to put your health in order.

**Keywords:** proper nutrition, nutrients, diseases, regime, healthy lifestyle, person, diet, water.

**Введение.** Правильное питание обеспечивает наилучший жизненный процесс организма, поэтому хорошее усваивание полезных питательных веществ, регулярная работа всего организма и также быстрое протекание процессов обмена веществ в системе пищеварения, гарантируют крепкое здоровье и высокий иммунитет.

К сожалению, на сегодняшний день правильному питанию с каждым днем уделяется все меньше и меньше внимания. Еда быстрого приготовления, различные искусственные добавки заняли рассудок современного человека. Люди до такой

степени привыкли к продуктам небιологического происхождения, что употребление здоровой пищи начало расцениваться подвигом, но, несмотря на то, что общество прекратило следить за своим образом жизни, уровень влияния правильного питания на организм никак не уменьшился. И в конечном итоге проблемы здоровых диет будут актуальны в любое время.

**Материалы и методы исследования.** Правильное питание - питание, которое обеспечивает рост, нормальное развитие организма, а также жизненный процесс человека, который способствует укреплению его самочувствия и профилактики болезней.

Правильным питанием считается диета не на неделю, месяц или год, а система, которой нужно придерживаться постоянно. Она помогает похудеть, избежать развития тяжелых заболеваний, способствует восстановлению физической энергии.

Абсолютно всем известно, что еда является главным источником жизнедеятельности человека. Следовательно, качество пищевых продуктов, которые потребляет человек, напрямую влияют на все процессы обмена веществ. Многие заболевания, которые на сегодняшний день фиксируются у нынешнего народа, напрямую связаны с неправильным питанием, к примеру, такие болезни как: гипертония, сахарный диабет, язва желудка и рак.

Есть такая фраза: «Ты – то, что ты ешь», и наверняка вам приходилось ее слышать и не один раз. Режим питания определяет наше самочувствие, внешний вид. Регулярно в организм в нужном количестве поступают многие питательные вещества – белки, углеводы, жиры, витамины. Нехватка или превышение каких-либо питательных элементов станут причинами сперва, мимолетного дискомфорта, а затем и опасностью развития различных заболеваний, таких как остеопороза (хрупкость костей), аритмии, анемии.

Наиболее часто правильное питание начинают применять с целью снижения веса. В России на сегодня около 60% имеют избыточную массу тела. Это объясняется чрезмерным употреблением неограниченного количества жирных, сладких, мучных продуктов, кроме того несоблюдением распорядка дня, а также малой физической активностью.

Но какое питание можно назвать правильным? Существует много предположений и каждый день они пополняются. Есть такие люди, которые полностью отказываются от мяса, а кто-то вообще разрабатывает такие сочетания продуктов, якобы являющимися средством от всех бед и болезней. На самом деле, различные ограничения в питании неуместно считать правильными и подходящими для всех. Для нормальной работы организма, человеку нужна как мясная, так и растительная пища, все потому что человеческий организм очень сложная система. Подбор рациона является одной из главных задач в правильном питании, кроме того немаловажно изо дня в день придерживаться его. Если вы будете регулярно следовать основным правилам правильного питания, то в последующем вам не потребуется беспокоиться о проблемах с кожей, волосами, излишним весом, а также здоровьем.

С чего же начать правильное питание? В первую очередь, до человека должно прийти то, что с правильным питанием его здоровье станет лучше, а потом уже от него самого зависит нужно ему это или нет.

1. Нужно навсегда забыть фастфуд, ограничить количество сладкой и мучной продукции и питаться только здоровой пищей;
2. Стараться есть сезонные фрукты и овощи, так как в них содержится огромное количество витаминов.
3. Организму требуется много жидкости. В одинаковой мере вредно как недостаточное, так и избыточное питье.
4. Также следует включить в свой рацион белковую пищу, которая богата



аминокислотами. Белки важны для организма, поскольку они участвуют в создании мышц, сухожилий, кожи, а также нужны для производства ферментов и гормонов.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Для того чтобы восполнить энергетические затраты организма и возвести его клеточные структуры в дневное меню, обязательно должно поступать конкретное количество растительных и животных жиров. С целью сохранения здоровья и трудоспособности, еда, которую потребляет человек, в полном объеме должна восстанавливать то количество энергии, которое было затрачено в течение суток. И, конечно же, при составлении рациона во внимание принимают необходимость организма абсолютно во всех питательных веществах.

Особое внимание необходимо обратить на питьевой режим. При внезапном сокращении вводимой жидкости возникает жажда, уменьшается работоспособность и насыщенность процессов пищеварения.

На основе вышесказанного, можно выразить правила рационального питания:

1. необходимо употреблять такое количество калорий, какое Вы расходуете за сутки;
2. с пищей организм должен приобретать конкретное количество углеводов, жиров, белков, витаминов и множество иных значимых полезных веществ.
3. выпивать воды ничуть не меньше, нежели лишается Ваш организм (для взрослого человека приблизительно 2-2,5 литра в день).

Если вы станете соблюдать абсолютно все вышеперечисленные правила, то помимо избавления от лишних килограмм, вы также приведете свое состояние здоровья в полный порядок. Существенно улучшится ваше самочувствие, и вы станете смотреть на общество другими глазами.

**Выводы.** В завершении не терпится выделить, то, что человеческий организм приобретает все нужные вещества непосредственно через пищу и воду. Большое влияние на состояние здоровья, физическое развитие, трудоспособность и в целом на качество и продолжительность жизни напрямую оказывают составы продуктов питания и их качества. Таким образом, можно выделить то, что правильное питание – есть гарантия здорового образа жизни.

#### **Библиографический список**

1. Чепурной, И. П. Питание и здоровье человека / И. П. Чепурной.- М.: Дашков и К, 2003.-208 с.
2. Назарова Е. Н., Жилов Ю. Д. Здоровый образ жизни и его составляющие. М.: Академия, 2016. 256 с.
3. Двойникова Е.С., Копылов А.Г. / Актуальные вопросы реабилитации, адаптивной и оздоровительной физической культуры, адаптивного спорта. Физическая культура как путь к долголетию / Вестник Луганского государственного педагогического университета / Серия 2, Физическое воспитание и спорт / 2021. Т.60 № 1. с.85-91
4. Бароненко В. А. Основы здорового образа жизни: учеб. пособие. Екатеринбург: [б. и.], 2001. 410 с.
5. Кайсин Р.О., Кулакова В.О., Двойникова Е.С. / Физическая культура как средство формирования здорового образа жизни студентов / 2019. С. 284-286
6. Каспарян А.С., Двойникова Е.С. / Физическая культура как фактор здорового образа жизни молодежи / 2019. С. 91-96

## ПСИХОГИМНАСТИКА КАК МЕТОД АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИИ ИНВАЛИДОВ

*Шевченко С. Д., студент, aleksandrakeffel@gmail.com,  
Научный руководитель: Федотова Т.Д., преподаватель,  
Филиал Ставропольского государственного педагогического института  
Ессентуки, Россия*

В данной статье выявляется роль адаптивной физической культуры для инвалидов. В статье рассматриваются цель и задачи АФК. Также рассматривается влияние психогимнастики на человека с ограниченными возможностями здоровья.

**Ключевые слова:** адаптивная физическая культура, инвалид, человек с ограниченными возможностями здоровья, психогимнастика, реабилитация.

## PSYCHOHYMNASTICS AS A METHOD OF ADAPTIVE PHYSICAL CULTURE FOR REHABILITATION OF DISABLED PEOPLE

*Shevchenko S.D., student, aleksandrakeffel@gmail.com,  
Scientific adviser: Fedotova T.D., lecturer  
Branch of Stavropol State Pedagogical Institute  
Essentuki, Russia*

This article reveals the role of adaptive physical education for the disabled. The article discusses the purpose and objectives of the AFC. The influence of psychohymnastics on a person with disabilities is also considered.

**Keywords:** adaptive physical education, a disabled person, a person with disabilities, psychohymnastics, rehabilitation.

В последнее время в Российской Федерации стали уделять больше внимания проблеме инвалидности. Важнейшей целью специалистов нашей страны является реабилитация людей с ограниченными возможностями. Один из главных подходов в реабилитации - адаптивная физическая культура.

Актуальность статьи заключается в том, что в настоящее время на территории нашей страны проживает множество людей с ограниченными возможностями, которые нуждаются в помощи. Одним из основных средств реабилитации является адаптивная физическая культура. Развитие данной деятельности поможет в оздоровлении населения нашей страны, используя различные формы и методы, такие как креативные (художественно-музыкальные)

телесно-ориентированные из практик адаптивной физической культуры с детьми с физическими и психическими отклонениями.

Цель данной работы – изучить воздействие психогимнастики на детей с ограниченными возможностями и рассмотреть методику психогимнастики по М.И. Чистяковой.

Адаптивная физическая культура – это комплекс спортивно-оздоровительных мероприятий, который направлен на реабилитацию и приспособление людей с ограниченными возможностями к жизни в социуме.

Инвалид – лицо, которое имеет стойкие нарушения здоровья, обусловленные заболеваниями, последствиями травм или дефектами, приводящими к ограничению жизнедеятельности и вызывающие потребность его социальной защиты [2].

Должности специалистов по АФК подразделяются на:

- 1) Тренера - преподавателя по АФК;

2) Инструктора - методиста по АФК;

3) Учитель по АФК.

Подготовка кадров по АФК ведётся на основе Государственного образовательного стандарта второго поколения (2000 г.) по специальности 032102 - «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)».

Адаптивная физическая культура позволяет людям с ограниченными возможностями здоровья преодолеть физические и психологические барьеры на пути к полноценной жизни.

Основная цель адаптивной физической культуры – предельно возможное развитие и поддержание сохранных анализаторов.

Бегидова Т. П. считает, что задачи АФК делятся на две группы:

Группа первая – задачи коррекционные, компенсаторные и профилактические.

Группа вторая – задачи образовательные, воспитательные и оздоровительные [1, с. 14].

При выполнении всех задач адаптивной физической культуры можно добиться положительной динамики в адаптации и реабилитации инвалида.

Адаптивная физическая культура содержит в себе несколько видов. Каждый компонент уникален, поэтому подбирается инвалиду исходя из его индивидуальных нужд.

Креативные (художественно-музыкальные) телесно-ориентированные практики адаптивной физической культуры – наиболее творческий компонент АФК, включающий в себя множество увлекательных методик [5].

Одной из интереснейших практик является психогимнастика. Данная методика направлена на снижение психо – эмоционального напряжения, преодоление страхов, упрощение коммуникации и проявление себя как личности.

Занятия строятся на письменных, устных и физических упражнениях. В них могут задействоваться различные игры, пение, танцы и пантомимы [4].

По методике М.И. Чистяковой все занятия психогимнастики строятся из четырех частей:

- 1) Пантомимические и мимические этюды;
- 2) Этюды и игры на выражение чувств по отношению к окружающему миру;
- 3) Этюды и игры на выражение отдельных качеств;
- 4) Психомышечная тренировка [3].

Первая часть занятия направлена на принятие, выражение и понимание своих эмоций. Главная задача реабилитируемых выражать свои эмоции без слов, используя жесты и мимику.

Первое упражнение заключается в том, чтобы показать свое настроение через мимику, жесты, походку или позу.

После этого детям необходимо дать время для отдыха, так как для детей, которые пришли на занятие впервые, безмолвное выражение чувств может даваться очень тяжело. По сигналу преподавателя реабилитируемые готовятся к следующей фазе.

Вторая часть занятия может включать в себя музыкальную составляющую. Детям нужно изобразить эмоции, которые они испытывают при прослушивании композиции.

Также в данной части занятия можно использовать игру «скульптор».

Для её проведения выбирается один ведущий. Он ставит играющих в те позы, которые, по его мнению, отражают их характер.

Эта фаза занятия помогает детям с ограниченными возможностями здоровья общаться с окружающими и уметь различать их эмоции.

После второй части занятия тоже необходим отдых. Эти несколько минут дети могут использовать по своему усмотрению, но когда прозвучит сигнал, им необходимо подойти к преподавателю для продолжения занятия.

Третья фаза является самой креативной. Упражнения в данной части занятия помогают раскрыть индивидуальные взгляды на мир. В данную часть занятия можно включить небезызвестную игру «Крокодил». Преподаватель выбирает ребенка из группы и говорит слово, которое он должен изобразить без слов, остальные игроки должны разгадать слово. Ребёнок, который отгадал первый становится на место показывающего и выполняет его функцию.

Описываемая игра очень эффективна, так как подход к показу выбранного слова у всех индивидуальный, что раскрывает потенциал каждого ребенка по-своему.

После третьей части занятия обычно проводятся игры на внимание. Одной из наиболее используемых является игра – «Запретное движение». Преподаватель показывает какое-нибудь движение и говорит, что оно запретное – его нельзя выполнять. Задача участников – повторять все, кроме предварительно обозначенного «запретного движения».

Заключительная часть занятия – психомышечная тренировка. Данная фаза необходима для расслабления нервной системы реабилитируемых. В этой части занятия могут использовать различные дыхательные упражнения или упражнения на расслабление мышц.

Психологическое развитие детей с ограниченными возможностями является существенной частью их жизни. Самовыражение помогает ребенку почувствовать себя важной ячейкой общества.

Благодаря различным методикам психогимнастики дети с ограниченными возможностями обретают полноценную и счастливую жизнь, преодолевая свои страхи перед окружающим миром. Реабилитируемые находят новые знакомства и увлечения, которые помогают раскрывать их потенциал.

#### **Библиографический список:**

- 1) Бегидова, Т. П. Адаптивная физическая культура в комплексной реабилитации лиц с отклонениями в состоянии здоровья: учебное пособие для вузов / Т. П. Бегидова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 210с.
- 2) Федеральный закон от 24.11.1995 N 181-ФЗ (ред. от 29.11.2021) "О социальной защите инвалидов в Российской Федерации"
- 3) Чистякова М. И. Психогимнастика /Под ред. М. И. Буянова.—2-е изд.- М.: Просвещение: ВЛАДОС, 1995.
- 4) <http://iemcko.ru/2119.html>
- 5) <https://studfile.net/preview/2899012/>

**Научное издание**

**Материалы Всероссийской с международным участием конференции  
«АКТУАЛЬНЫЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СПОРТА  
И ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»**

**(1-2 февраля 2023 г.)**

**Актуальные медико-биологические проблемы спорта и физической культуры:  
сборник материалов Всероссийской с международным участием научно-  
практической конференции (1-2 февраля 2023 года). - Часть 2 / под общей ред.  
Горбачевой В.В., Борисенко Е.Г. – Волгоград: ФГБОУ ВО «ВГАФК», 2023 – 316 с.**

ISBN 978-5-6047160-7-6



9 785604 716076